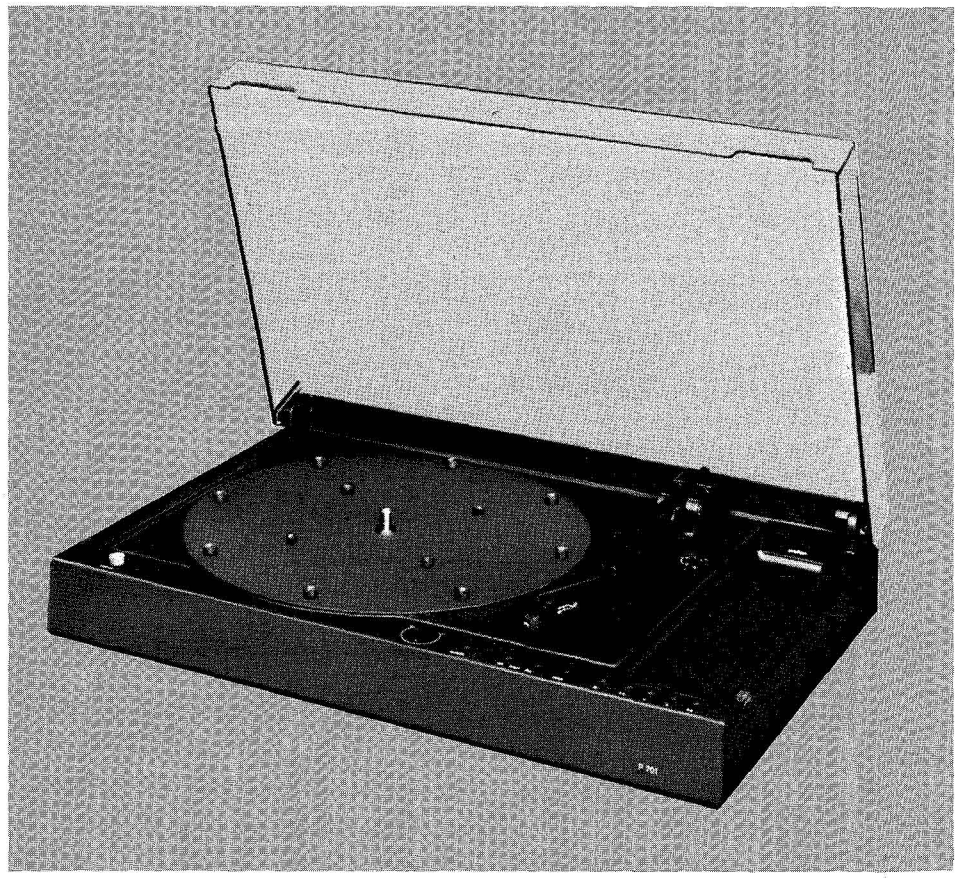
BRAUN

Technische Information
Elektroakustik

HiFi – Plattenspieler P 701



1899 225

BRAUN

Kundendienst Elektronik

Serviceunterlagen

HiFi – Plattenspieler P 701

INHALTSVERZEICHNIS

TECHNISCHE DATEN	Seite	1
MONTAGEHINWEISE	Seite	3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG	Seite	6
BLOCKSCHALTBILD	Seite	8
GRENZDATEN FÜR MESSZWECKE	Seite	11
EINSTELLBESCHREIBUNG	Seite	12
SCHMIERPLAN	Seite	21
NETZTEIL - LEITERPLATTE	Seite	21
EXPLOSIONSDARSTELLUNG 1	Seite	22
EXPLOSIONSDARSTELLUNG 2	Seite	23
STEUER - LEITERPLATTE	Seite	24
ERSATZTEILLISTE	Seite	25
STROMLAUFPLAN	Anhang	

1899 225

Serviceunterlagen

HiFi – Plattenspieler P 701

HIFI - STEREO - PLATTENSPIELER P 701

Elektronisch gesteuerter, automatischer Plattenspieler mit quarzgesteuertem Direktantrieb, 33 1/3 und 45 U/min, Tonhöhenabstimmung, Tonarmdirektantrieb, Skatingkompensation, Lift, Tonarmcueeinrichtung, dynamisches Tonabnehmersystem, Bedienung über Tipptasten.

TECHNISCHE DATEN

Tonabnehmersystem		Braun MC 1 - E
Auflagekraft		17 ± 3 mN
Compliance (statisch)		> 20 µm/mN
Effektive Nadelmasse		0,22 mg
Vertikaler Spurwinkel		22 Grad
Nadelform		elliptisch 10 x 18 µm
Innenwiderstand		10 Ω
Induktivität		0,3 µH
Ausgangsspannung bei 1 KHz und v = 1 cm/sec		> 0,06 mV effektiv
Unterschied im Übertragungsmaß		< 2 dB
Übersprechdämpfung bei 1 KHz		> 20 dB
Frequenzintermodulation bei - 6 dB		17 mN < 1 %
Systemgewicht		5 g

effektive Tonarmlänge		226 mm
Kröpfungswinkel		23 °
Überhang		15,75 mm
tangentialer Spurfehlwinkel		0,16 °/cm Radius
maximaler tangentialer Spurfehlwinkel		2,3 °
effektive Tonarmmasse	horizontal	16,6 g
(einschl. TA-System)	vertikal	15,5 g
Drehzahlen		33 1/3 U/min und 45 U/min
Drehzahlabweichung	(Quarz ein)	< 0,005 %
Tonhöhenabstimmung	(Quarz aus)	1/2 Ton (± 3 %)
Gleichlaufschwankungen		≤ 0,06 %
Rumpelfremdspannungsabstand		≥ 50 dB
Rumpelgeräuschspannungsabstand		≥ 70 dB

ANSCHLÜSSE

Netz	220 V	50 / 60 Hz
Verstärker		

Serviceunterlagen

HiFi – Plattenspieler P 701

AUFBAU

Aluminiumdruckgußchassis auf gedämpften Federn im Gehäuse gelagert.
Antimagnetischer Plattenteller mit 292 mm Durchmesser und 1,8 kg Masse, direkt angetrieben durch Braun-Zentralmotor mit optischer Kommutierung mittels Infrarot-Lichtschranken; Konstanthaltung der Plattentellerdrehzahl durch Drehzahlmessung mittels Tachogenerator am Plattenteller, quarzgesteuerter PLL-Regelung und Pulsbreitensteuerung, Tonhöhenabstimmung bei abgeschalteter Quarzreferenz durch feinverstimmbaren Frequenzgenerator.
Verwindungssteifer Tonarm aus Aluminiumrohr durch Gegengewichte dynamisch ausbalanciert, Lagerung in 4 Präzisionskugellagern.
Auflagekraft durch Zugfeder einstellbar von 0 bis 20 mN.
Abnehmbarer Tonkopf mit 1/2"-Befestigung für Tonabnehmersysteme von 4,3 bis 7,8 g Masse (einschließlich Einbauzubehör).
Automatische, elektronische Tonarmsteuerung mit fotoelektrischer Abtastung der Aufsetz- und Abschaltdurchmesser.
Manuelle Tonarmsteuerung für präzises, sicheres Auffinden der gewünschten Stelle auf der Schallplatte durch 2 Einwärts- und 2 Auswärts-Schwenkgeschwindigkeiten mit Tipptastenbedienung.
Elektrothermischer Konstant-Lift.
Elektrische Antiskatingeinrichtung mit Skalen für konische und elliptische Abtaster.

BEDIENUNG

Die Bedienungselemente sind auf dem feststehenden Gehäuse angeordnet, sie sind ohne mechanische Störung des Abspielvorganges zu betätigen. Abspieldurchmesser sind der Abspielgeschwindigkeit zugeordnet.

Taste "Ein – Aus"
Taste "33 start"
Programmierung für Langspielplatte Ø 33 cm
Taste "start 45"
Programmierung für Single-Platte Ø 17 cm
Gleichzeitige Betätigung der Tasten "33 start 45",
Programmierung für Schallplatte 45 U/min und Ø 30 cm.

Taste "stop"
Abschaltung mit Tonarmrücklauf.
Taste "▼"
Lift ab (Absenken des Tonarmes).
Tasten "◀◀ ◀ ▶ ▶▶"
Kurzzeitiges Drücken einer dieser Tasten bewirkt Anheben des Tonarmes, längeres Drücken einer Taste bewirkt Anheben und anschließendes Ein- oder Ausschwenken des Tonarmes entsprechend der angegebenen Richtung und Geschwindigkeit; gleichzeitiges längeres Betätigen zweier Tasten bewirkt Schwenken des Tonarmes mit der Summen- oder Differenzgeschwindigkeit in entsprechender Richtung.
Taste "Quarz"
Umschaltung von Quarzreferenz auf verstimmbaren Frequenzgenerator zur Tonhöhenabstimmung.
Tonhöhensteller, wirksam bei ausgeschalteter Quarz-Referenz.

MASSE

50 x 33 x 11 cm (b x t x h)

GEWICHT

8,7 kg

GEHÄUSE

Kunststoffgehäuse, mattschwarz lackiert.
Deckel aus dunkelgetöntem Thermoplast, vom Gehäuse abnehmbar.
Friktionsbremsen zum stufenlosen Aufstellen des Deckels.

HALBLEITER

38 Transistoren
13 IC's
32 Dioden
8 LED's

MONTAGEHINWEISE

AUSBAU DER MONTAGEPLATTE

Deckel nach oben abnehmen.
Plattenteller und Gegengewicht nach oben abnehmen.
Gerät senkrecht stellen und aus der Bodenplatte die 8 Schrauben herausdrehen.
Bodenplatte abnehmen.
Blechschraube herausschrauben und Platte abnehmen.
Tonkabel aus den beiden Vertiefungen im Sockel nehmen (Zugentlastung).
Kabelstecker St 18, St 60, St 70 abziehen.
Gerät wieder in Gebrauchslage stellen und Stopfen 12 sowie die beiden Stopfen 11 entfernen.
Die beiden Brücken 17 entgegen dem Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.
Montageplatte kann mit beiden Händen (linker Zeigefinger in die Öffnung für den Stopfen 12, rechte Hand an der Auflage 48) herausgehoben werden.

EINBAU DER MONTAGEPLATTE IN DEN SOCKEL

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
Dabei ist zu beachten, daß die vier Gummistopfen 28 mit den Scheiben 29 in den am Sockel vorgesehenen Aufnahmelöchern sitzen.

TRANSPORTSICHERUNG

Es sind drei Stellungen möglich:

Spielstellung

Die Brücken 17 sind im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag geschwenkt. Die Montageplatte ist gegen Herausheben gesichert, kann aber im Sockel frei federn.

Transportstellung

Die Schrauben 13 sind im Uhrzeigersinn fest angezogen, so daß die Montageplatte fest im Sockel aufsitzt.

Herausnehmen der Montageplatte, siehe Ausbau der Montageplatte.

AUSBAU DES TONARMES

Vorgehen wie bei Ausbau der Montageplatte.
Kabelstecker St 20 und St 50 von der Steuerleiterplatte 44 abziehen und zusätzliche Kabelhalterungen entfernen.
Die beiden Zylinderschrauben 133 mit Unterlegscheiben 132 herausschrauben und Blende 130 abnehmen.
Die beiden Kreuzschlitzschrauben 127 herausschrauben und Jochblech 126 abnehmen.
Gewindestift 128 im Ring 129 lockern und Spulenträger 125 vom Käfig 115 abziehen.
Die beiden Kreuzschlitzschrauben 124 herausschrauben und Ringmagnet 123 herausheben.
Die beiden Zylinderschrauben 121 herausschrauben (Masseleitung 139 mit Lötöse 122 beachten).
Tonarm aus der Montageplatte herausheben.

EINBAU DES TONARMES

Der Einbau geschieht in umgekehrter Reihenfolge.
Masseleitung 139 mit Lötöse 122 wird zwischen Montageplatte und Kopf der Zylinderschraube 121 montiert (dabei auf freie Drehung des Tonarmes achten).
Bei dem Einbau des Spulenträgers 125 Abstand zum Ringmagneten 123 beachten (siehe Einstellbeschreibung "Spulenträger" – Tonarmmotor –).
Einstellung der Blende 130 (siehe Einstellbeschreibung "Lichtschrankeneinstellung und Aufsetzpunkte").

AUSBAU DES DIREKTANTRIEBES

Deckel nach oben abnehmen.
Plattenteller und Gegengewicht nach oben abnehmen.
Triebling mit beiden Händen herausheben (entgegen Motor-Magnet-Kraft).
Abtastleiterplatte durch Herausdrehen der 3 Schrauben lösen und abheben.

Schraube, Federscheibe und Glimmerscheibe am Transistor T 5302 entfernen.
Gerät senkrecht stellen, 8 Schrauben herausdrehen und Bodenplatte abnehmen.
3 Schrauben zur Befestigung der Steuerleiterplatte herausschrauben.
Steuerplatte in die vorgesehene Tasche in der Montageplatte stecken.
Kabel mit Stecker St 90 abziehen und aus dem Kabelhalter herausheben.
Schrauben herausschrauben und Spulenträger herausnehmen.

EINBAU DES DIREKTANTRIEBES

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Bemerkung

Beim Einsetzen des Trieblings ist darauf zu achten, daß dieser, durch die Magnetkraft angezogen, nicht hart auf die Spurlagerscheibe aufschlägt. Eventuell nötige Einstellungen nach "Justage Direktantrieb Plattenteller" vornehmen.

AUSBAU DER TASTENLEITERPLATTE

Vorgehen wie bei Ausbau der Montageplatte.
Kabelstecker St 60, St 70 abziehen.
Drehknopf zur Geschwindigkeitsregulierung vom Potentiometer abziehen (von hinten mit einem dünnen langen Schraubenzieher hochdrücken), Zentrierscheibe abnehmen.
Mutter von Potentiometer losdrehen.
2 Zylinderschrauben sowie eine Blechschraube herausdrehen.
Tastenleiterplatte herausnehmen.

EINBAU DER TASTENLEITERPLATTE

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
Drehknopf zur Geschwindigkeitsregulierung zum Schluß aufdrücken, Zentrierscheibe nicht vergessen.

AUSBAU DER STEUERLEITERPLATTE

Vorgehen wie bei Ausbau der Montageplatte.
3 Schrauben herausdrehen.
(Zum Messen kann die Steuerleiterplatte in die dafür vorgesehene Tasche in der Montageplatte gesteckt werden.)
Kabelstecker St 8, St 10, St 20, St 30, St 40, St 50, St 60, St 70, St 80, St 90 abziehen.
Die Steuerleiterplatte herausheben.

EINBAU DER STEUERLEITERPLATTE

Der Einbau geschieht in umgekehrter Reihenfolge.

Serviceunterlagen **HiFi – Plattenspieler P 701**

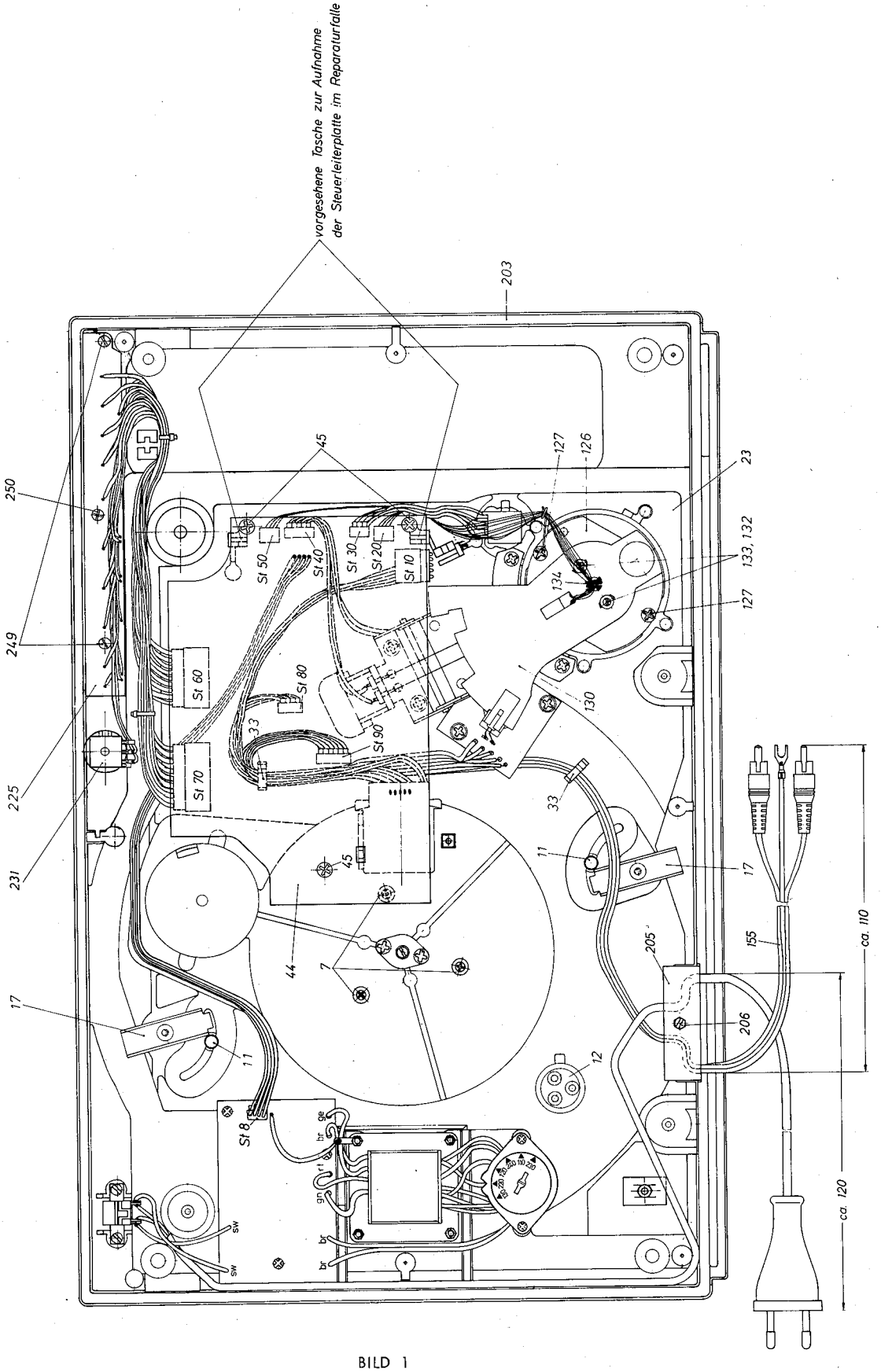


BILD 1

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

PLATTENTELLER – DIREKTANTRIEB

Der Plattenteller-Antrieb besteht im Prinzip aus einem Rückschlußring, 6 flachen Kupfersegmentspulen, einem 8-poligen Ringmagnet, einem Joch und der optischen Kommutierung.
Die Spulen sind kreisförmig zum Plattentellerlager auf dem Spulenträger, über dem Rückschlußring, montiert. Der Ringmagnet mit Joch ist konzentrisch zur Welle im Triebling befestigt. Wird mittels der Kommutierung eine Spannung an ein Spulenpaar gelegt, so bewegt sich der Triebling.

Auf der Unterseite des Trieblings befindet sich ein weiterer Magnetring (200-polig magnetisiert). Dieser dreht sich über der Abtastleiterplatte und induziert eine Wechselspannung, deren Frequenz der Drehzahl proportional ist.
Diese Direktmessung der Drehzahl des Plattentellers führt in Verbindung mit der Drehzahlregelung zu einem wirkungsvollen Ausregeln von Lastschwankungen (z.B. Plattenbesen o.ä.).
Die Regelelektronik arbeitet quasi analog einer Pulsbreitenmodulation.

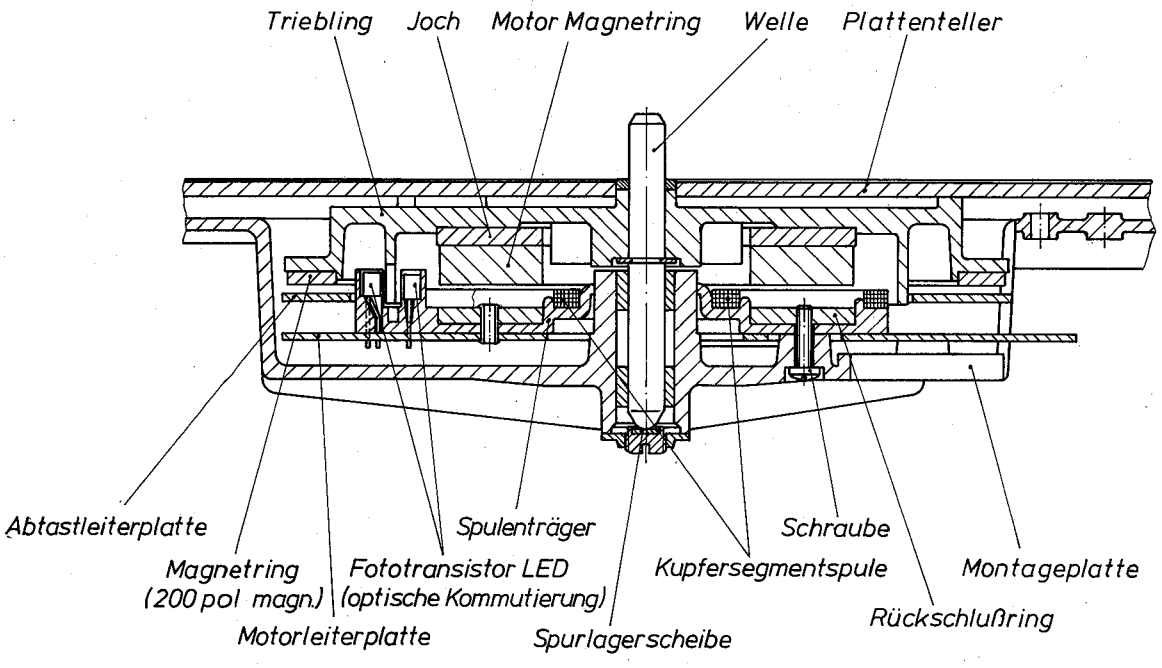


BILD 2 PLATTENTELLER-DIREKTANTRIEB

DREHZAHLREGELUNG

Funktionsbeschreibung zu Blockschaltbild

Die Drehzahlregelung besteht im wesentlichen aus einer frequenzproportionalen Regelung (IC 6208) und einer parallel und ergänzend dazu arbeitenden Phasenregelung (IC 6207).
Die frequenzproportionale Regelung bringt den Motor vom Stillstand aus auf die eingestellte Drehzahl. Sobald der Fangbereich der Phasenregelung erreicht ist, übernimmt diese die Ausregelung von Lastschwankungen u.ä., so daß der Motor in seiner Drehzahl exakt der vom Quarzoszillator erzeugten Referenzfrequenz folgt. Das Erreichen des Fang- und Haltebereichs der Phasenregelung wird durch Aufleuchten der LED D 3005 angezeigt.

Frequenzproportionale Regelung

Am Tachogenerator G 001 wird durch die Drehbewegung des unter dem Triebling angebrachten Magnetringes eine Spannung induziert, deren Frequenz der Drehzahl des Trieblings proportional ist. Diese Spannung wird über R 6202 an die Eingänge des Operationsverstärkers IC 6205 geführt und verstärkt an den Eingang 9 des nachfolgenden Komparators IC 6208/a weitergeleitet, der aus der sinusförmigen Eingangsspannung ein Rechtecksignal gleicher Frequenz erzeugt. Die anschließende Frequenzverdopplerschaltung (C 6211, D 6227, D 6228, IC 6208/b) steuert ein Monoflop an, bestehend aus der zeitbestimmenden Kombination R 6226 bis R 6230 und C 6213 und dem Komparator IC 6208/c. Der Ausgang (2) dieses Komparators entlädt über R 6234 den Kondensator C 6219 (Ladewiderstand ist R 6236) im Takt der Monoflopfrequenz. An C 6219 entsteht so eine der Drehzahl umgekehrt proportionale Gleichspannung mit überlagertem dreieckförmigem Wechselspannungsanteil, die den Eingang 7 des Komparators IC 6208/d steuert.
Dieser Komparator arbeitet als Tastverhältniswandler. Sein Ausgang (1) liegt bei zu niedriger Drehzahl gegen + 5 V, bei zu hoher Drehzahl bei 0 V. Im Arbeitsbereich (Motor auf Solldrehzahl) erzeugt er Impulse, deren Breite von der Last abhängig ist. Über R 6244 gelangen diese Impulse an T 6214, der den Motor steuert.

Alle Komparatoren erhalten an ihren Referenzeingängen eine Vergleichsspannung, die durch den Teiler R 6231, R 6232 erzeugt wird.

Phasenregelung (PLL)

Die Phasenregelung erzeugt ein zusätzliches Steuersignal, das bewirkt, daß der Motor mit Quarzgenauigkeit die gewählte Drehzahl einhält. Dieses Signal wird von dem in IC 6207 enthaltenen Phasenkomparator geliefert. Er vergleicht die Phasenlage der an Punkt 14 des IC 6208 ausgekoppelten Impulse bezüglich eines Referenzsignals, das vom Quarzoszillator erzeugt und durch Frequenzteiler heruntergeteilt wird. Das ausgegebene Steuersignal liegt an Ausgang 9 des IC 6207 an und wird über R 6237 an C 6219 angekoppelt. Es beeinflußt daher ebenfalls die von IC 6208 an Punkt 1 ausgegebene Impulsbreite.
Der Ausgang 9 des IC 6207 ist ein sogenannter Tri-State-Ausgang. Er liefert nur bei abweichender Phasenlage positive bzw. negative Impulse. In den Impulspausen und bei gleicher Phasenlage ist er offen. Daher darf bei der Justage hier kein Meßgerät angeschlossen sein:
Es würde das Regelsignal an C 6219 verfälschen.

Tonhöhenabstimmung (± 3 %)

Wird eine Veränderung der Motordrehzahl und damit der Tonhöhe des Audiosignals gewünscht, so wird an IC 6204 die vom Quarzoszillator gelieferte Referenzfrequenz abgeschaltet und eine durch den Timer IC 6203 erzeugte und an R 3001 manuell veränderbare Frequenz an den Eingang 11 des Phasenkomparators gelegt. Die Phasenregelung (PLL) ist also auch in diesem Betriebsfall aktiv. Die Leuchtdiode LED D 3005 ist hierbei aber ausgeschaltet.

Drehzahlumschaltung (33/45 min^{-1})

Zur Drehzahlumschaltung ist es erforderlich, die zeitbestimmenden Kombinationen umzuschalten. Dies geschieht mittels der Transistoren T 6210 (Umschaltung des Teilerverhältnisses in IC 6207), T 6211 (Frequenzregelung) und T 6203 (Timerfrequenz IC 6203).

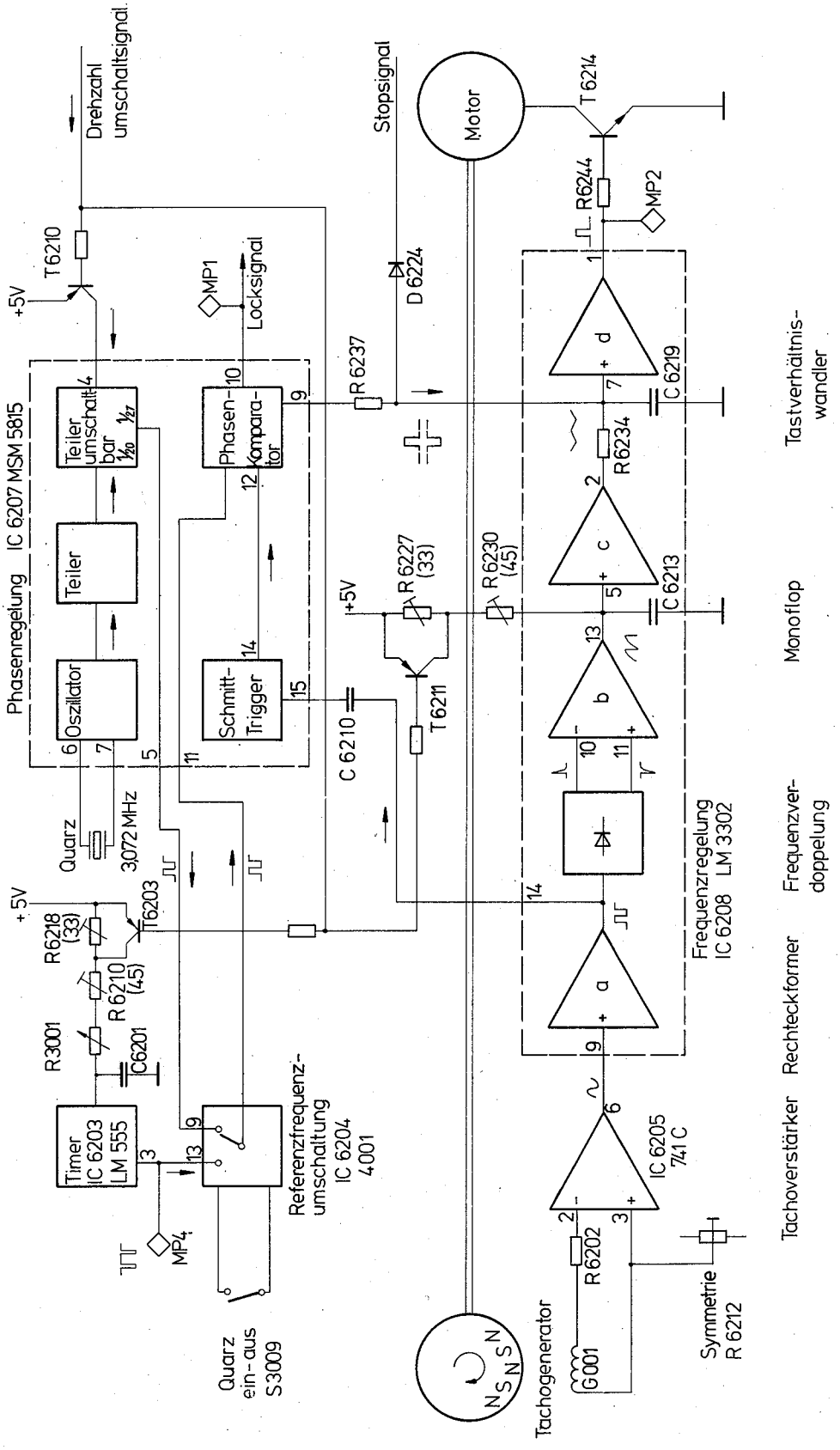


BILD 3 BLOCKSCHALTBILD DREHZAHLREGELUNG

Motorstop

Bei Stillstand des Motors werden die Regelsignale an C 6219 durch D 6224 unterdrückt, so daß der Ausgang 1 des IC 6208 kein Steuersignal an den Motor liefert.

TONARMANTRIEB HORIZONTAL (DIREKTANTRIEB)

Der horizontale Tonarmantrieb besteht aus 2 flachen Kupfersegmentspulen L 001 und L 002, die am vertikalen Achskörper des Tonarms unter einem Magnet befestigt sind. Wird über den Kontakt S 001 (Lift angehoben) eine Spannung an die Antriebsspule L 001 gelegt, so bewegen sich die Spulen kreisförmig im Magnetfeld. Die Generatorspule L 002 hält die Schwenkgeschwindigkeit dieses Tonarmantriebes mittels eines "motinal-feedback" Systems (Bewegungsgegenkopplung) konstant. Wird der Kontakt S 001 durch Absenken des Lifts geöffnet, wirken keine Kräfte mehr auf den Tonarm, d.h. der Tonarm ist frei beweglich.
Da von diesem Antrieb Drehmomente genau definierter Größe erzeugt werden, wird die Möglichkeit genutzt, um die Skatingkompensation elektrisch vorzunehmen. Dies bietet außerdem den Vorteil, daß die Skatingkompensation nach dem Aufsetzen des Tonarms auf die Platte durch eine logische Steuerung verzögert eingeschaltet werden kann.
Hierdurch wird verhindert, daß der Tonarm beim Absenken nach außen gezogen wird.

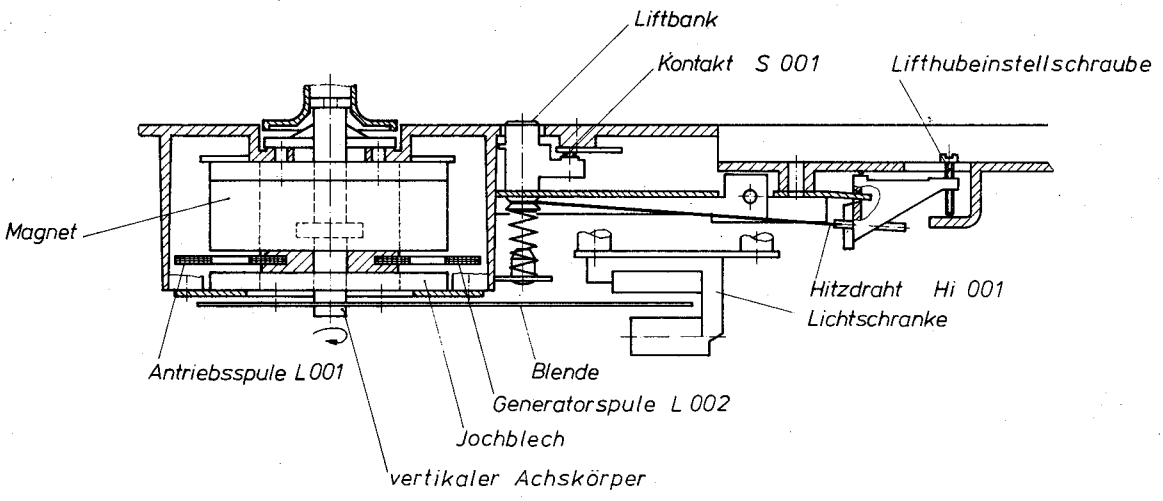
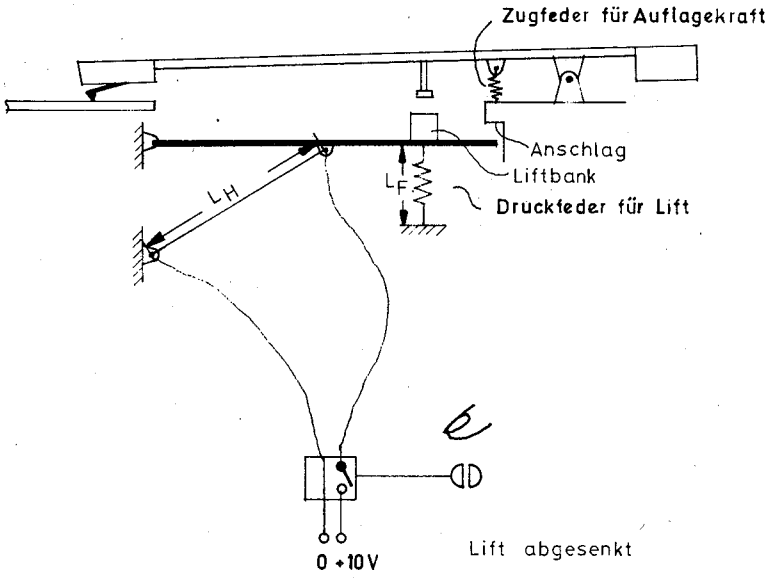


BILD 4 HORIZONTALER TONARMANTRIEB

VERTIKALER TONARMANTRIEB - LIFT

Der Lift bzw. vertikale Tonarmantrieb besteht im Prinzip aus einer Liftbank, einem CrNi-Draht (Hitzdraht) und einer Druckfeder. Die Druckfeder spannt den Hitzdraht auf die Länge L_H und gibt damit die Ruhelage der abgesenkten Liftbank vor.
Wird eine Spannung an dem Hitzdraht angeschlossen, längt er sich, die Liftbank wird durch die Druckfeder an den Anschlag gedrückt, der Tonarm wird angehoben.
Eine Unterbrechung des Stromkreises bewirkt Abkühlung, damit verbunden das Zusammenziehen des Drahtes und Absenken der Liftbank bzw. des Tonarmes.
Die Steuerung erfolgt wahlweise manuell durch eine der Schwenktasten oder automatisch durch Betätigen der Starttaste bzw. Lichtschranke.



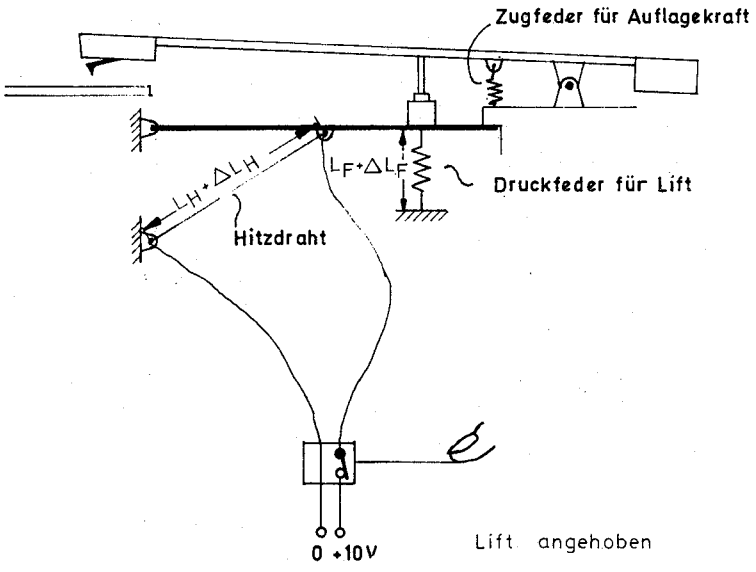


BILD 5 VERTIKALER TONARMANTRIEB

Serviceunterlagen

HiFi – Plattenspieler P 701

GRENZDATEN FÜR MESSZWECKE

Meßbedingungen 220 V ~; 25° C; 5 min nach dem Einschalten.

Gleichlaufschwankungen	≤ 0,06	%	
Drehzahlvariationsbereich	> ± 3,0	%	
Drehzahlabweichung bei Quarzbetrieb	< ± 0,005	%	
Fremd- und Geräuschspannungswerte gemessen mit Meßanordnung deren Fremdspannungsabstand	> 80	dB	ist.
Rumpelfremdspannungsabstand (gemessen bei Ø < 125 mm)	≥ 50	dB	Wert gemessen entsprechend
Rumpelgeräuschspannungsabstand (gemessen bei Ø < 125 mm)	≥ 70	dB	DIN-Entwurf 45539 vom April 1979.
Fremdspannungsabstand (linear in Abspielposition 30er Plattendurchmesser)	≥ 65	dB	
Übersprechdämpfung 1000 Hz (Messung von "rechts" nach "links" und umgekehrt)	≥ 20	dB	
Prüfplatte CBS STR 110 Unterschiede im Übertragungsmaß	≤ 2	dB	
Tonarmlagerreibung	≤ 0,5	c Ncm	
Tonarmdrehmoment ohne Skatingausgleich	≤ 2	c Ncm	
Drehmoment Skatingausgleich (O-Skala, 1 cN Auflagekraft)	≥ 3,2	≤ 4,6 c Ncm	
Abhebemaß Tonarm über Ablagestütze	ca. 0,5	mm	
Abstand zwischen Abtastnadel und Montageplatte im abgesenkten Zustand	ca. 3	mm	
Aufsetzradius bei "33"	< 148,6	mm	> 146,6 mm
Aufsetzradius bei "45"	< 85,8	mm	> 84,6 mm
Abschaltradius bei "33"	< 55,7	mm	> 53,6 mm
Abschaltradius bei "45"	< 50,9	mm	> 49,2 mm

EINSTELLBESCHREIBUNG

GEGENGEWICHTVOREINSTELLUNG
siehe Bild 6

Zunächst wird geprüft, ob sich die Gewichte 82 durch die Rändelschraube 80 im Gehäuse 78 hin- und herbewegen lassen. Ist dies der Fall, wird die Gegengewichtvoreinstellung vorgenommen, d.h. die Gewichte werden wie in Bild 6 dargestellt, eingestellt.

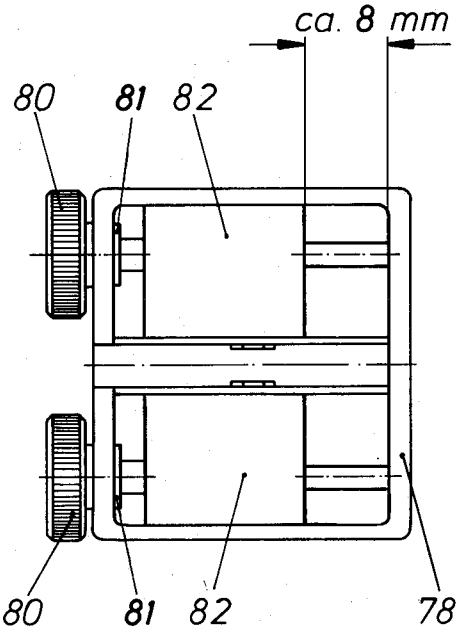


BILD 6

KONTROLLE DES ÜBERHANGES UND DER HORIZONTALSTELLUNG DES ADAPTERS 101
siehe Bild 7 und Bild 8

Der Tonarm 84 liegt in der Auflage 48, gesichert durch den Bügel. Zunächst wird der Plattenteller 2 abgenommen. In die jetzt sichtbare Bohrung in der Montageplatte 23 (von dem Knopf für die Geschwindigkeitsregulierung aus links hinten gelegen) wird der mitgelieferte Kontrollstift bis zum Anschlag gesteckt. Ein 32,5 mm hohes Distanzstück wird nun rechts hinter den Kontrollstift auf die Montageplatte 23 gelegt. Der Tonarm 84 wird von der Auflage 48 genommen und so weit eingeschwenkt, bis die Mitte des Tonabnehmersystems 103/104, von vorne betrachtet, mit der Mitte des Kontrollstiftes übereinstimmt (Bild 7).
Von der Seite aus gesehen (Bild 8) muß die Spitze der Abtastnadel des Nadelträgers 104 genau über die Spitze des Kontrollstiftes stehen. Ist dies nicht der Fall, muß eine Korrektur vorgenommen werden, die im Absatz "Einstellung des Überhanges (Bild 8)" beschrieben ist. Außerdem sollte bei dieser Prüfung darauf geachtet werden, daß der hintere Teil des Adapters 101 parallel auf dem Distanzstück aufliegt. Bei ungleichmäßiger Auflage muß eine Korrektur vorgenommen werden, die im Absatz "Horizontalstellung des Adapters 101 (Bild 7)" beschrieben ist.

Serviceunterlagen

HiFi – Plattenspieler P 701

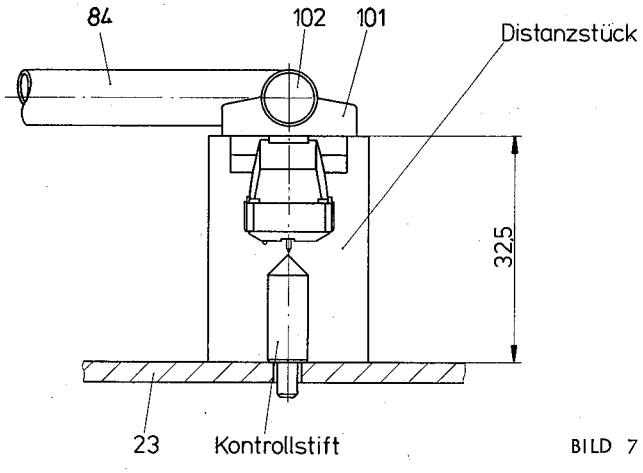


BILD 7

EINSTELLUNG DER HORIZONTALSTELLUNG DES ADAPTERS 101 siehe Bild 7

Zunächst vorgehen wie im Absatz "Kontrolle des Überhanges und der Horizontalstellung des Adapters 101" beschrieben.
Die kleine Zylinderschraube 57 unter dem Tonarmrohr 84 am hinteren Teil des Adapters 101 wird gelöst. Anschließend wird die Rändelschraube 102 auf der Frontseite des Adapters 101 zwei- bis dreimal entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht. Nun läßt sich der Adapter 101 mit der hinteren Fläche auf dem Distanzklotz horizontal ausrichten, indem er gleichmäßig aufliegen muß. Anschließend zuerst die kleine Zylinderschraube 57 wieder festziehen, danach die Rändelschraube 102.

EINSTELLUNG DES ÜBERHANGES
siehe Bild 8

Zunächst vorgehen wie im Absatz "Kontrolle des Überhanges und der Horizontalstellung des Adapters 101" beschrieben.
Die beiden Zylinderschrauben 98 werden ein wenig gelöst, bis das Tonabnehmersystem 103/104 sich in Tonarmlängsachse verschieben läßt und zwar entweder vor oder zurück, bis die Nadelspitze genau über der Spitze des Kontrollstiftes steht. Besonders zu beachten ist dabei, daß die System-Vorderkante 103/104 zu der Adapter-Vorderkante 101 parallel steht. Danach werden die beiden Zylinderschrauben 98 wieder angezogen. Der jetzt eingestellte Abstand Tonarmdrehpunkt bis zur Nadelspitze ist 226 mm.

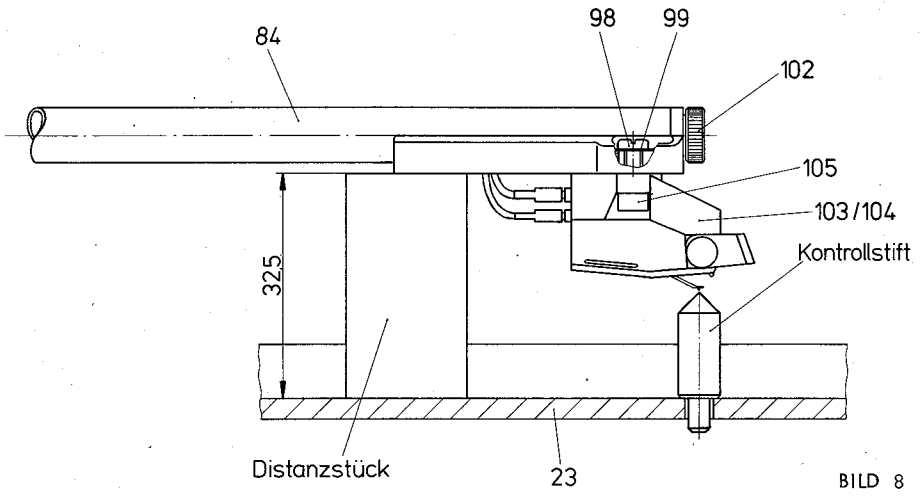


BILD 8

WECHSEL DES TONABNEHMER-SYSTEMS MIT 1/2" BEFESTIGUNG (Systemgewicht von 4,3 - 7,8 g einschließlich Einbauzubehör)

Zuerst wird der Adapter 149 vom Tonarmrohr 84 abgenommen. Dazu wird die Rändelschraube 102 auf der Frontseite des Adapters zwei- bis dreimal entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht. Der Adapter 149 wird nun axial so weit nach vorne gezogen, bis die zylindrische Klemmhalterung freiliegt. Der Adapter 149 läßt sich jetzt vom Tonarmrohr nach unten abnehmen und ist vollkommen vom Tonarmrohr 84 getrennt. Nun werden die Kabelschuhe vom Tonabnehmersystem abgezogen. Als Werkzeug nimmt man entweder eine kräftige Pinzette oder eine kleine, schmale Flachzange. Man verfahre dabei besonders vorsichtig, denn die dünnen Kabel können von den Kabelschuhen leicht abreißen und nur durch neue ersetzt werden.
Anschließend werden die beiden Zylinderschrauben 98, mit denen das Tonabnehmersystem 103/104 festgeschraubt ist, von den Muttern 105 gelöst. Das Tonabnehmersystem 103/104 kann jetzt durch ein anderes Tonabnehmersystem mit 1/2" Befestigung ausgewechselt werden. Nach dem Montieren des neuen Tonabnehmersystems werden die Kabelschuhe wie folgt aufgesteckt.
Kabelschuh, weißes Kabel, auf den Stift mit der Bezeichnung L (linker Kanal).
Kabelschuh, rotes Kabel, auf den Stift mit der Bezeichnung R (rechter Kanal).
Kabelschuh, blaues Kabel, auf den Stift mit der Bezeichnung LG (Masse links).
Kabelschuh, grünes Kabel, auf den Stift mit der Bezeichnung RG (Masse rechts).
Die weitere Einstellung des neuen Tonabnehmersystems wird unter "Kontrolle des Überhanges und der Horizontalstellung des Adapters 101" beschrieben.
Zum Abschluß muß der Tonarm ausbalanciert werden, was unter "Nulljustage und Auflagekrafteinstellung" beschrieben ist.

Zur Beachtung:

Sollte sich der Tonarm nicht ausbalancieren lassen, was bei einem zu schweren Tonabnehmersystem über 7,5 g einschließlich Befestigungszubehör der Fall sein könnte, wird ein schweres Gegengewicht benötigt, das als Zubehör im Kundendienst unter der Nummer 2052 909 erhältlich ist.
Hiermit lassen sich Tonabnehmersysteme von 7,5 - 10,5 g einschließlich Befestigungszubehör einbauen. (Dieses schwere Gegengewicht gehört zum Lieferumfang des P 701 ohne Tonabnehmersystem.)

NULLJUSTAGE UND AUFLAGEKRAFTEINSTELLUNG
siehe Bild 9

Zur Nulljustage wird, nach Aufsetzen des Auflagegewichtes 145, die Auflagekraftanzeige 89 mit der Rändelscheibe 91 auf die 0-Markierung am Lagerkörper 86 eingestellt. Dabei darf die Auflagekraftfeder 88 weder ziehen noch drücken. Korrekturen können mit der Senkschraube 108 am Lagerbock 114 vorgenommen werden. Danach wird der Tonarm ausbalanciert, d.h. mit den Rändelschrauben 80 werden das rechte oder linke oder beide Gewichte 82 so weit verschoben, bis der Tonarm 84 genau waagrecht steht. Zur Kontrolle wird auf den Tonarm 84 in Höhe des Adapters 101 eine Filzscheibe gelegt. Dabei muß der Tonarm 84 auf dieser Seite deutlich einige Millimeter nach unten gehen. Zur Auflagekrafteinstellung wird mit der Rändelscheibe 91 die Auflagekraftanzeige 89 auf 1,75 cN gestellt.
Die Auflagekraft an der Abtastnadel des Nadelträgers 104 muß 1,75 cN ±5 % betragen. Ist dies nicht der Fall, muß mit der Senkschraube 108 eine Korrektur vorgenommen werden, wobei sich das Justierblech 110, in welchem die Auflagekraftfeder 88 eingehängt ist, hin und her bewegt. Ist die Auflagekraft zu groß, wird die Senkschraube 108 (Lagerbock von hinten betrachtet) entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht, d.h. das Justierblech 110 entspannt die Feder 88. Ist die Auflagekraft zu klein, wird die Senkschraube 108 im Uhrzeigersinn gedreht, d.h. das Justierblech 110 spannt die Feder 88. Stimmt nun die Auflagekraft, wird die Senkschraube 108 im Justierblech 110 mit Sicherungslack gesichert.

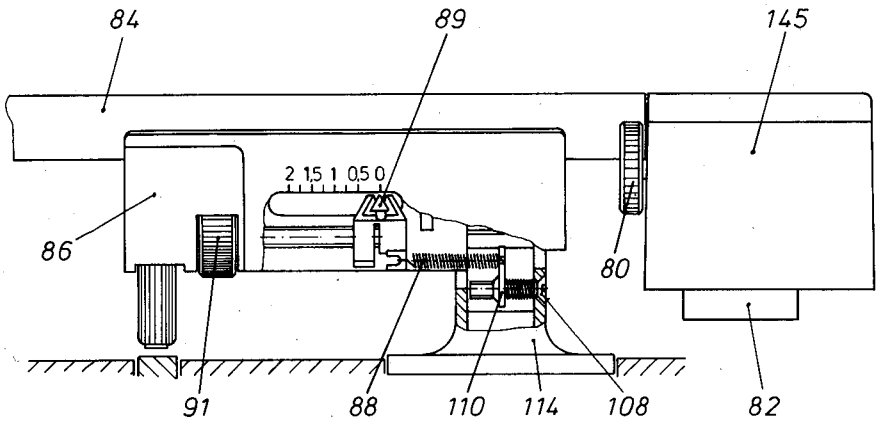


BILD 9

LIFTHUBEINSTELLUNG UND ABHEBEHÖHE
siehe Bild 10 und Bild 11

Für die Lifthubeinstellung wird die Zylinderschraube 76 am Einstellwinkel 77 entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht. Dabei muß sich der Einstellwinkel 77 nach unten bewegen und zwar so weit, bis die Lieftbank 65 vollkommen frei federn kann. Nun wird der mit 1,75 cN Auflagekraft eingestellte Tonarm 84 mit der Kappe 107 auf die Liftbank 65 gestellt und an der Kappe 107 so lange entweder nach rechts oder links gedreht, bis der Tonarm 84 0,5 mm über die Kante der Auflage 48 zu stehen kommt (siehe Bild 10). Um die Abhebehöhe der Liftbank einzustellen, wird auf die Montageplatte 23 im Schwenkbereich des Tonabnehmersystems ein 3 mm hohes, paralleles Distanzstück gelegt der Tonarm 84 mit Adapter 101 und montiertem Tonabnehmersystem 103/104 darüber geschwenkt.

Jetzt wird vorsichtig an der Zylinderschraube 76 im Uhrzeigersinn gedreht, bis die Abtastnadel am Nadelträger 104 auf dem Distanzstück gerade aufliegt (siehe Bild 11). Wird zu weit gedreht, so daß die Kappe 107 nicht mehr auf der Liftbank aufliegt, besteht die Gefahr, daß der CrNi-Draht reißt. Ist die Einstellung beendet, wird die Zylinderschraube 76 am Einstellwinkel 77 mit Schraubensicherungslack gesichert.

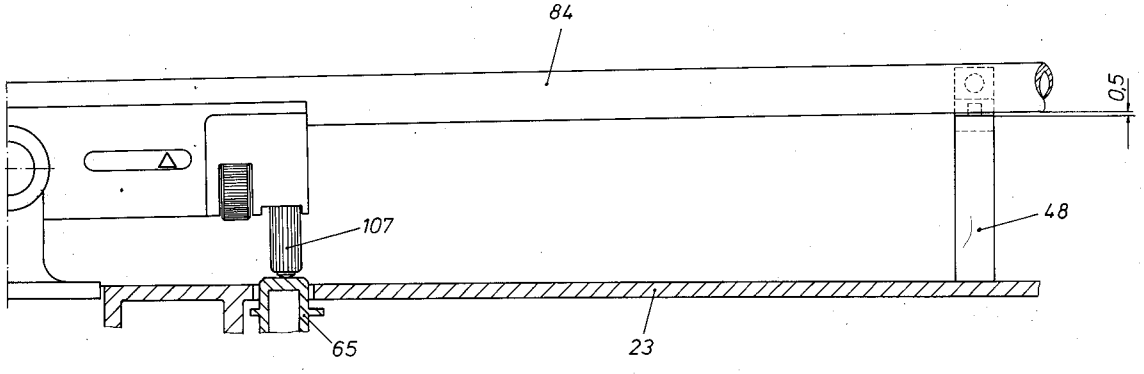


BILD 10

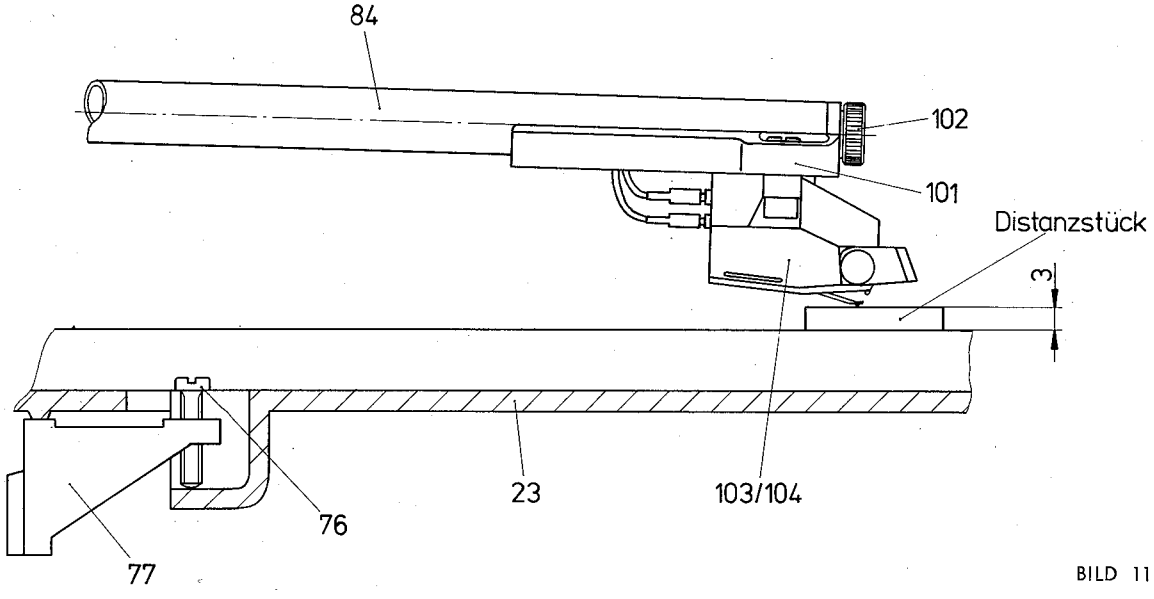


BILD 11

SPULENTRÄGER (TONARMMOTOR)
siehe Bild 12

Bei der Montage des Spulenträgers 125 mit Motor- und Tachospule ist darauf zu achten, daß der richtige Abstand zum Ringmagneten 123 eingehalten wird. Das wird erreicht, in dem der Spulenträger 125 nur so weit auf den Käfig 115 geschoben wird, bis das Maß von der Topfkante der Montageplatte 23 bis zur Motorspulenkante (dicke Windungen) 5,4 mm beträgt. In dieser Position wird mit dem Ring 129 und dem Gewindestift 128 der Spulenträger 125 festgeklemmt.

Bei der anschließenden Montage des Jochbleches 126 mit den beiden Swageformschrauben 127 sowie der Blende 130 mit den beiden Unterlegscheiben 132 und Zylinderschrauben 133 muß die besondere Aufmerksamkeit auf die Führung der 4 Tonleitungen, der 2 Tachospulenleitungen und der 2 Motorspulenleitungen gerichtet werden. Diese dürfen weder eingeklemmt werden, noch beim Bewegen des Tonarmes 84 irgendwo reiben. Die genaue Einstellung der Blende 130 wird unter "Lichtschrankeneinstellung und Aufsetzpunkte" beschrieben.

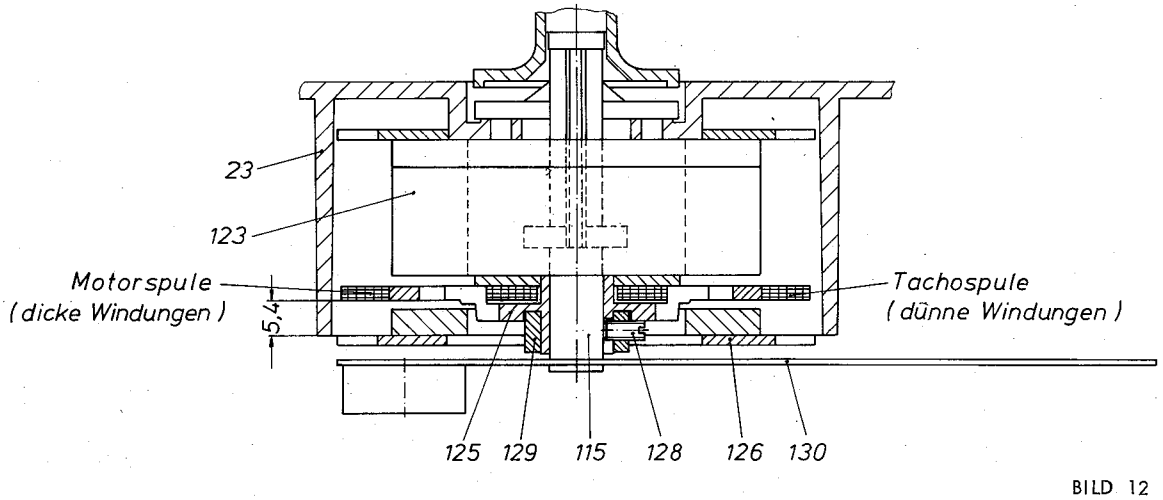
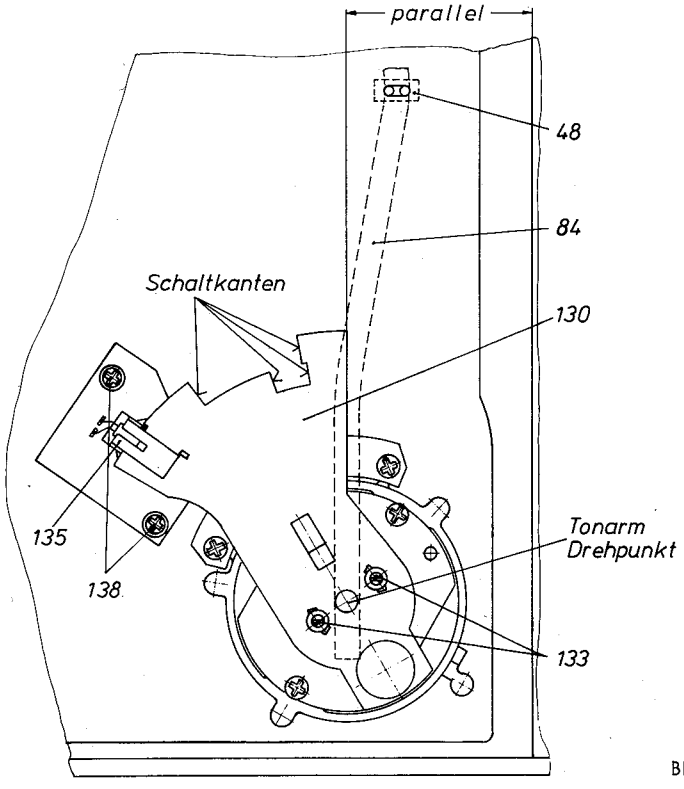


BILD 12

LICHTSCHRANKENEINSTELLUNG UND AUFSETZPUNKTE
(MECHANISCHE EINSTELLUNG)
siehe Bild 13, Bild 14 und Bild 15

Der Tonarm 84 liegt in der Auflage 48 gesichert durch den Bügel. Der Antiskatingdrehknopf 60 wird auf Null gestellt. Nach abgenommener Bodenplatte wird nach dem Lösen der beiden Zylinderschrauben 133 die gerade Kante der Blende 130 parallel zur Sockelkante eingestellt (siehe Bild 13). Danach werden die beiden Zylinderschrauben 133 wieder festgezogen.
Der nächste Schritt dient dazu, die beiden Lichtschlitze für die Phototransistoren in dem Lichtschrankengehäuse der Lichtschranke 135 radial zum Tonarmdrehpunkt auszurichten (siehe Bild 14). Dazu werden die beiden Kreuzschlitzschrauben 138, mit denen die Lichtschranke 135 festgehalten wird, gelöst. Der Tonarm wird aus der gesicherten Auflage 48 genommen und so weit eingeschwenkt, bis die beiden Codierungslöcher $C_1 + C_2$ in der Blende 130 etwa über den beiden Vierkantzapfen des Lichtschrankengehäuses liegen. Die Lichtschranke 135 kann nun so ausgerichtet werden, daß bei Druck mit dem Finger auf die Blende 130 bei Punkt "A" die beiden Codierungslöcher $C_1 + C_2$ genau auf die beiden Vierkantzapfen passen. In dieser Position werden die beiden Kreuzschlitzschrauben 138 wieder vorsichtig angezogen. Die Lichtschranke 135 darf dabei nicht mehr verrutschen.
Zum Kontrollieren der Aufsetzpunkte (siehe Bild 15) wird das Gerät mit dem grünen EIN/AUS-Knopf 246 eingeschaltet. Nach Drücken der Taste 227 bei "33 start" schwenkt der Tonarm ein. Die Abtastnadel des Nadelträgers 104 muß im Radius 147,6 ± 1 vom Plattentellermittelpunkt aufsetzen. Beim Drücken der Taste 227 bei "start 45" muß sie im Radius 85,2 ± 0,6 aufsetzen. Ist dies nicht der Fall, muß eine Korrektur an der Blende 130 vorgenommen werden. Dazu werden die beiden Zylinderschrauben 133 an der Blende 130 wieder etwas gelöst. Jetzt wird die Blende 130 ganz vorsichtig ein wenig gedreht und zwar von unten betrachtet im Uhrzeigersinn bei zu frühem Aufsetzen, entgegen dem Uhrzeigersinn bei zu spätem Aufsetzen der Abtastnadel. Das Maß der Verdrehung der Blende 130 an der Schaltkante entspricht etwa 1/3 dem Abweichmaß der Abtastnadel vom Aufsetzradius 147,6 ±1 bzw. 85,2 ± 0,6. Nach erfolgter Korrektur werden die beiden Zylinderschrauben 133 wieder angezogen und mit Schraubensicherungslack gesichert. Die Aufsetzpunkte werden erneut kontrolliert. Stimmen sie, so sind die Abschaltpunkte ebenfalls in Ordnung.



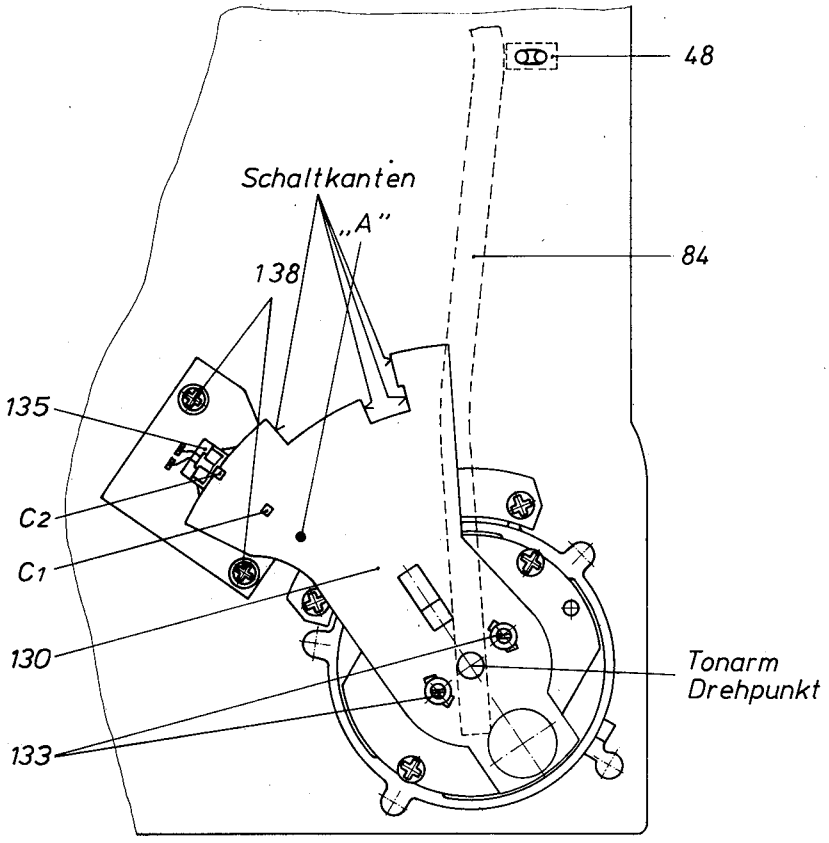


BILD 14

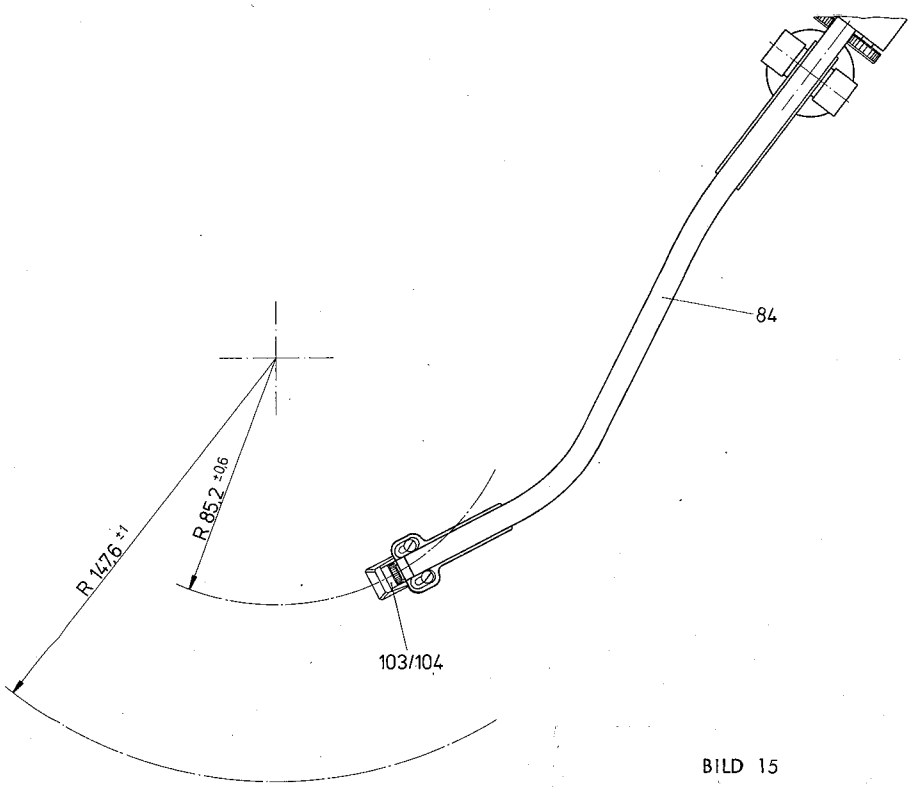


BILD 15

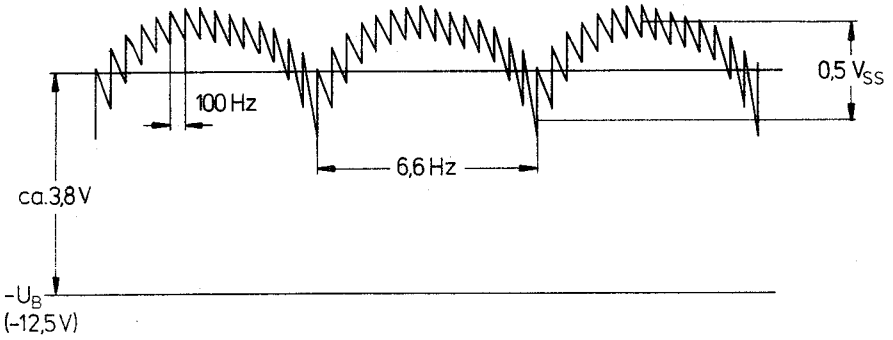
Serviceunterlagen

HiFi – Plattenspieler P 701

SPURLAGEREINSTELLUNG

Die Höhe des Trieblings im Chassis kann durch das Spurlager eingestellt werden. Das Maß hierfür ist der Abstand des Motormagneten zum unter den Spulen liegenden Jochblech. Dieses Maß soll 5 mm betragen und kann durch Zwischenlegen eines Distanzstückes kontrolliert werden.
Beim Herausnehmen und Einsetzen des Trieblings ist darauf zu achten, daß dieser vorsichtig auf das Spurlager aufgesetzt wird. Der Triebling wird durch den Magneten stark nach unten gezogen. Ein hartes Aufsetzen kann eine Eindruckstelle im Spurlager hinterlassen, die einen guten Gleichlauf in Frage stellt.

Bei Zweifeln an der einwandfreien Funktion des Motors kann das Signal an MP 8 oszillographiert werden.
Der Gleichspannungswert an MP 8 beträgt ca. + 3,8 V, bezogen auf die negative Betriebsspannung. Der Wechselspannungsanteil wird durch eine Schwingung von 6,6 Hz mit einer Überlagerung von 100 Hz (Restwelligkeit) gebildet. Die Wechselspannungsamplitude der 6,6 Hz-Schwingung beträgt ca. 0,5 V_{ss} . Eine Schwankung des Gleichspannungswertes mit einer Frequenz von 0,55 Hz deutet auf eine Unwucht des Trieblings oder des Plattentellers oder defekte Lagerstellen hin. (Alle Werte angegeben für 33 1/3 U/min.)



ANTISKATINGVORRICHTUNG (MP 3 → MP 6)

Die Justage der Antiskatingkraft wird am Einstellwiderstand R 5475 vorgenommen. Dazu wird der Antiskatingeinsteller R 001 auf der Chassisoberseite auf die Markierung "2" für elliptische Nadeln eingestellt und am Widerstand R 5462 (270 Ohm) der Spannungsabfall gemessen. Er soll 7,3 V betragen, entsprechend einem in die Tonarmantriebsspule eingespeisten Strom von 27 mA.

TONARMANTRIEB

Offseteinstellung R 5455 (MP 5 → MP 7)

Lift durch kurzes Drücken einer Schwenktaste anheben, Auflagekraft auf 0 stellen. Der Tonarm soll frei schweben. R 5455 ist so einzustellen, daß der Tonarm im Spielbereich stehenbleibt (bei nicht korrekter Einstellung bewegt er sich sehr langsam nach innen oder außen). Diese Einstellung ergibt symmetrische Schwenkgeschwindigkeiten. Die Schwenkgeschwindigkeiten sind fest vorgegeben und lassen sich daher nicht justieren. Bei 20 mN Auflagekraft und langsamer Schwenkgeschwindigkeit muß sich der Tonarm ruckfrei bewegen.

DREHZAHLREGELUNG DES PLATTENTELLERS

Voraussetzung ist korrekte Spurlagereinstellung

Einstellung von Symmetrie und Phasenlage (Quarzreferenz eingeschaltet)

Einstellwiderstände R 6227, R 6230 und R 6212 auf Mittelstellung bringen. An R 6230 bei 45 U/min anschließend an R 6227 bei 33 1/3 U/min so einstellen, daß die LED 3005 konstant leuchtet.

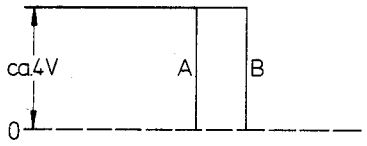
Serviceunterlagen

HiFi – Plattenspieler P 701

Die Symmetrierung der Ausgangsimpulse des LM 3302 (IC 6208) erfolgt an R 6212. Kontrolle an MP 2 mittels Oszilloskop mit folgender Einstellung:

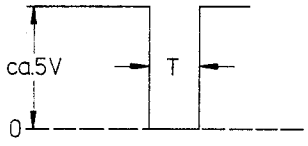
Y-Ablenkung 1 V/Skalenteilung
Zeitbasis 0,1 msec/Skalenteilung

Es ergibt sich dann bei unsymmetrischer Einstellung folgendes Bild:



Mit R 6212 werden die beiden Flanken A und B zur Deckung gebracht (Toleranz max. 0,5 Skt $\triangleq$ 0,05 msec). Anschließend ist an R 6230 bei 45 U/min die Phasenlage der PLL-Schleife einzustellen. Kontrolle an MP 1 mittels Oszilloskop (Zeitbasis 2 msec/Skt).

Es ergibt sich folgendes Bild:



An R 6230 ist die Impulsbreite T auf Minimum einzustellen. Diese Einstellung muß wechselweise mit der Symmetrierung erfolgen. Bei 33 1/3 U/min wird die Phasenlage an R 6227 eingestellt. Dabei kann eine geringe Korrektur der Symmetrie erforderlich sein.

Achtung: Eine Veränderung der Einstellung an R 6230 (45 U/min) bedingt immer ein Nachstellen an R 6227 für 33 1/3 U/min !

Einstellung der Drehzahl (Quarzreferenz ausgeschaltet)

Zur Ermittlung der Plattentellerdrehzahl wird die auf einer Gleichlaufmeßschallplatte entsprechend DIN 45545 abgetastete Frequenz mit einem geeigneten Frequenzzähler gemessen. Sie muß bei Mittelstellung des Tonhöhenstellers (R 3001) betragen:

bei 45	U/min	4252,5 Hz $\pm$ 5,5 Hz
bei 33 1/3	U/min	3150 Hz $\pm$ 4 Hz

Die Justage erfolgt zuerst für 45 U/min an R 6210 und anschließend für 33 1/3 U/min an R 6218.

Der mögliche Einstellbereich des Tonhöhenstellers R 3001 muß dann bei 33 1/3 U/min mindestens $\pm$ 3 % betragen.

Achtung: Eine Veränderung der Einstellung an R 6210 (45 U/min) bedingt immer ein Nachstellen an R 6218 für 33 1/3 U/min !

Serviceunterlagen **HiFi-Plattenspieler P 701**

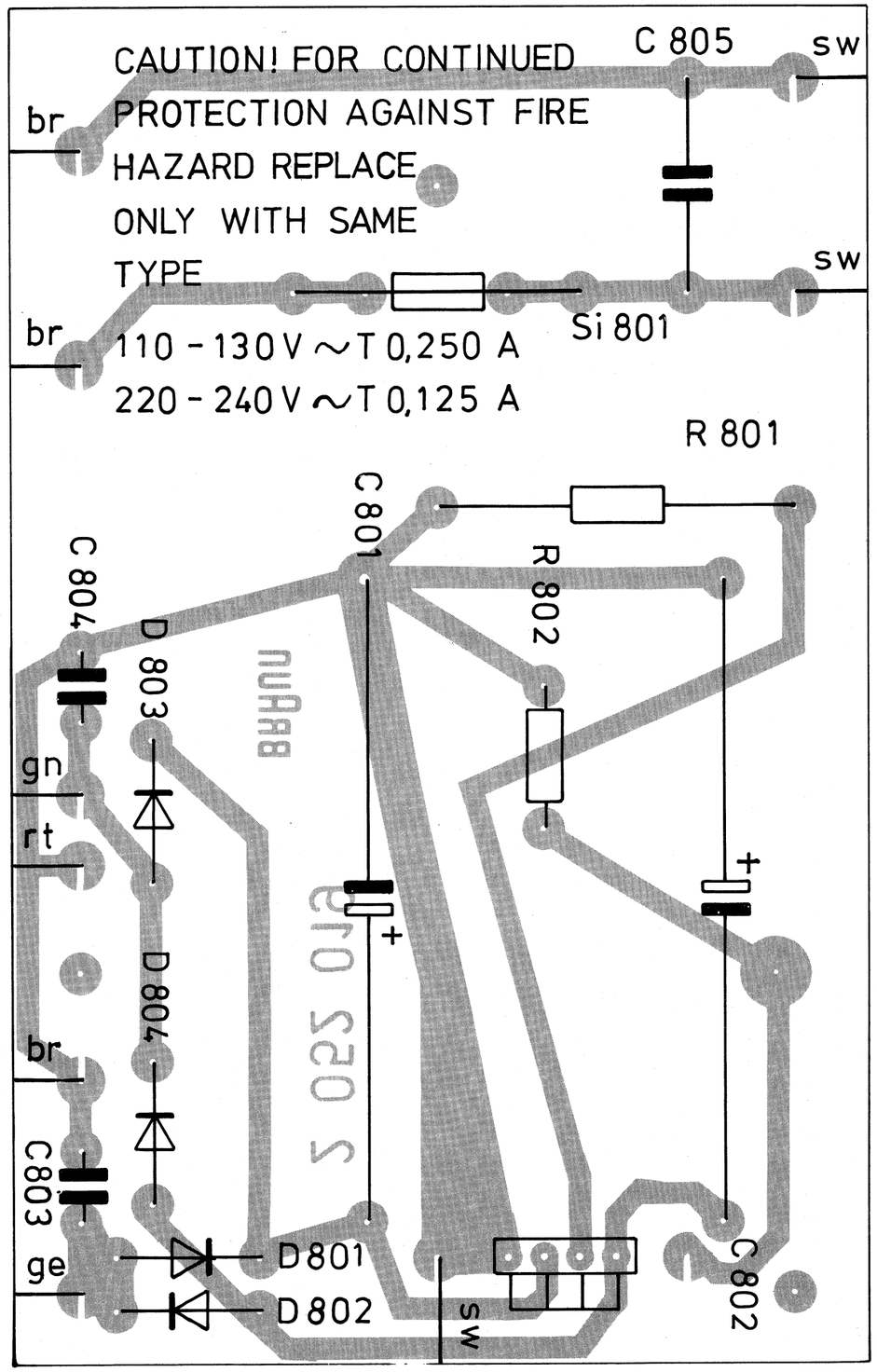
SCHMIERPLAN

Alle Gleit- und Lagerstellen werden im Werk ausreichend geschmiert.

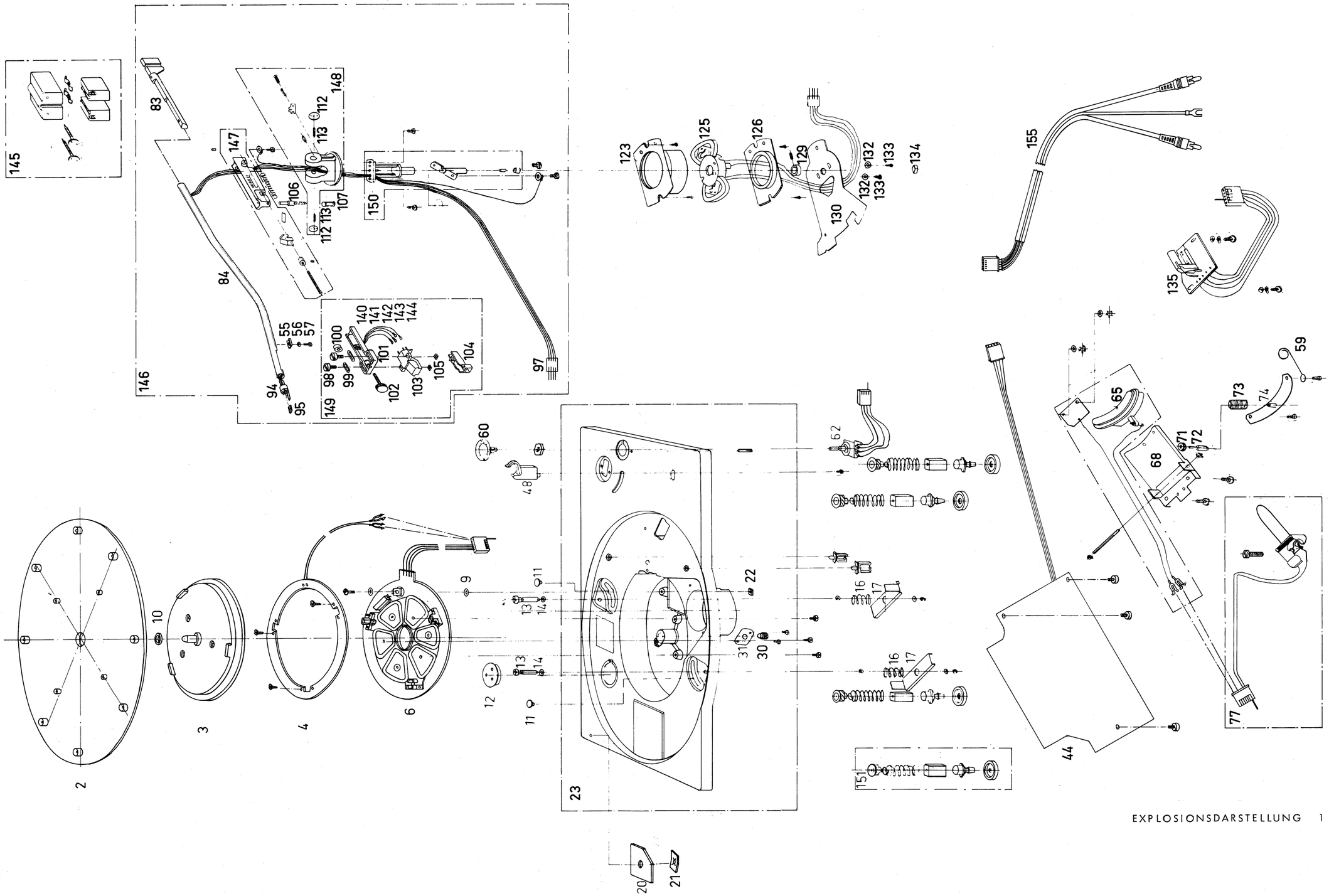
Das Ergänzen von Schmiermitteln ist unter normalen Bedingungen erst nach mehreren Jahren erforderlich.

Zum Nachschmieren der folgenden Lager- und Gleitstellen dürfen nur die angegebenen Spezialschmiermittel verwendet werden.

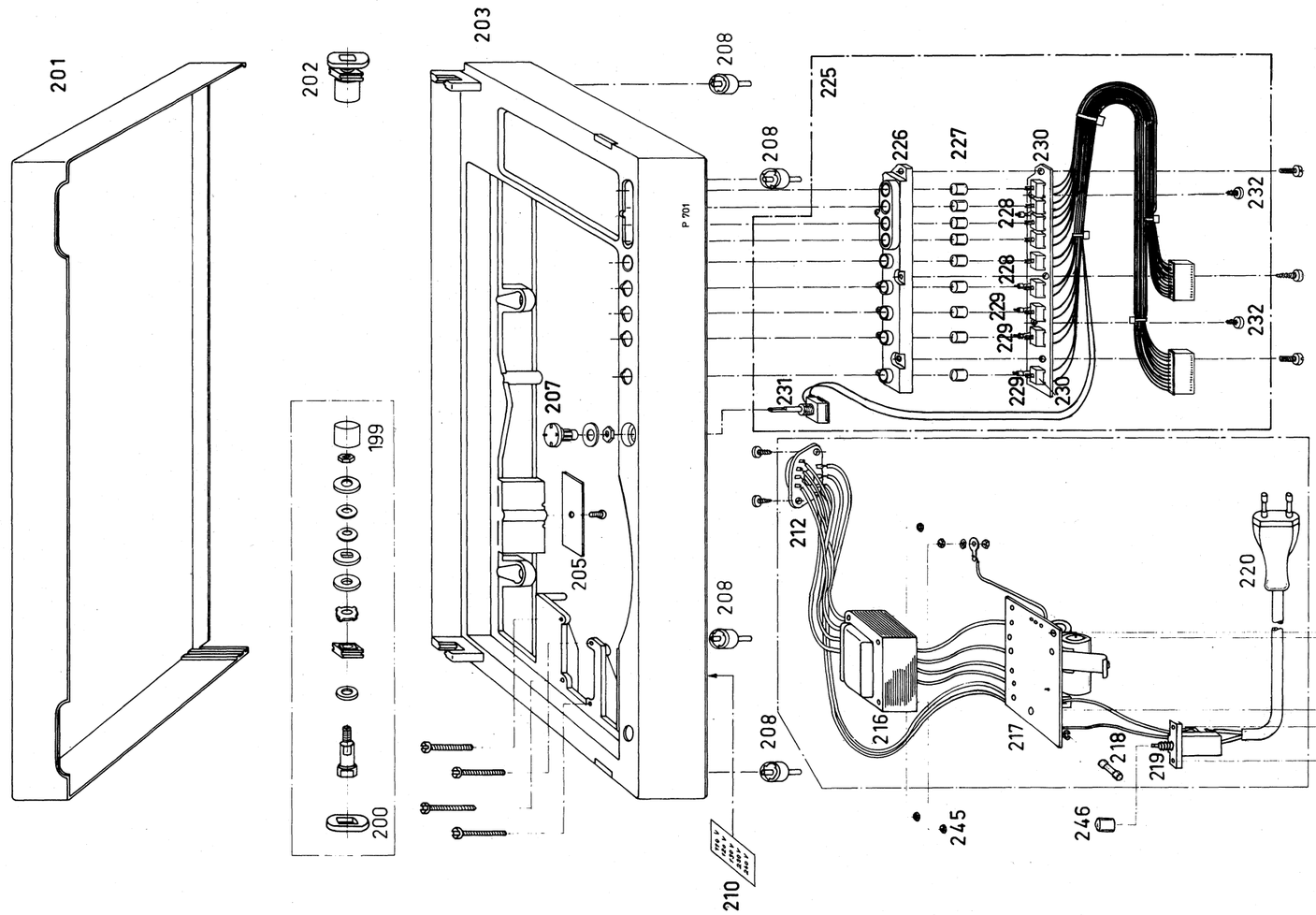
Tellerachse (im Triebling, 3)	Sinterlageröl
Sinterlager (in der Montageplatte, 23)	WIK 500 Firma Ringsdorff
Bügel, 69 (innere Flanschseite)	zur Dämpfung der Bewegung
Lifthebel, 68 (äußere Flanschseite)	Siliconöl DC 200 (500 000 CST)
Liftbank, 65 (Kontaktstelle)	Wählerfett
Leiterplatte, Kontakt 63 (Kontaktstelle)	Firma Siemens
Spurlagerscheibe (in der Schraube, 30)	Depotfett F 2 / F 4 Firma Ringsdorff

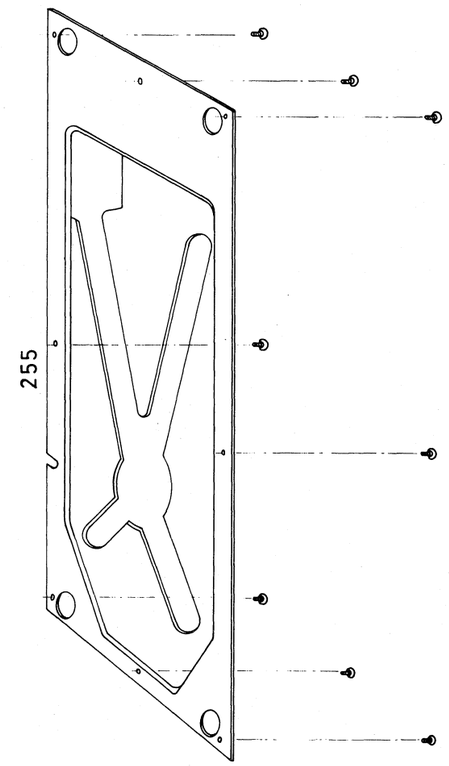


NETZTEIL - LEITERPLATTE

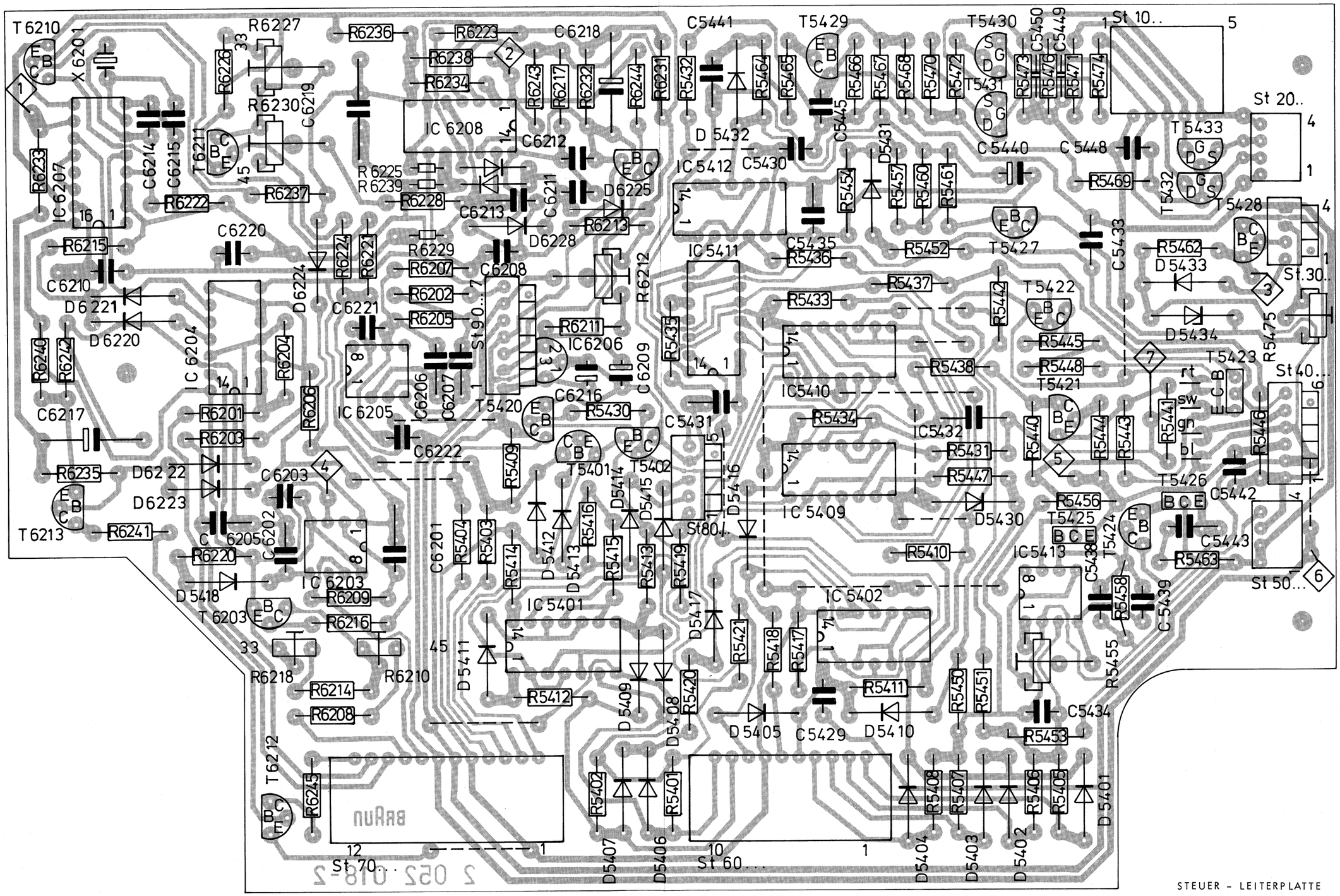


EXPLOSIONSDARSTELLUNG 1





EXPLOSIONSDARSTELLUNG 2



STEUER – LEITERPLATTE

1899 225

Ersatzteilliste

HiFi – Plattenspieler P 701

Benennung	Best. Nr.	Bemerkung
GEHÄUSETEILE		
Abdeckhaube	2042 081 N	201
Gelenk, vollständig	2043 824 H	202
Gelenkkappe	2043 235 A	199
Haubenführung	1314 076 A	200
Sockel	2052 822 O	203
Gerätefuss	0879 102 A	208
Zugentlastung	2042 164 A	205
Spannungsaufkleber	2052 035 B	210
Bodenplatte	2042 098 K	255
Zentrierkappe für 17 cm	2001 359 E	
Kontrollstift zur Abtastnadeljustage	2042 215 D	
Dustbugstütze	2042 908 E	
MECHANISCHE TEILE		
Plattenteller, vollständig	2045 883 N	2
Noppen, groß	2045 012 A	
Noppen, klein	2045 011 A	
Triebling, magnetisiert	2045 822 R	3
Abtastleiterplatte	2045 851 L	4
Spulenträger	2052 862 S	6
Glimmerscheibe, 3,2 x 12	0716 355 A	9
Ring	2045 039 A	10
Verschlußstopfen	0716 162 A	11
Stopfen	2027 139 A	12
Transportsicherungsschraube	2042 095 A	13
Scheibe, Ø 5,3, DIN 433	0103 024 A	14
Feder	2035 224 A	16
Transportsicherungsbügel	2042 096 B	17
Masse	2045 036 H	20
Sperrscheibe	0066 104 A	21
Vierkantmutter, M 3, DIN 562	0063 002 A	22
Montageplatte, genietet	2045 856 Q	23
Lagerschraube	2045 811 C	30
Lagerblech	2045 023 B	31
Tonarmstütze	2042 829 E	48
Unterlegstück	2052 004 A	55
Scheibe, Ø 1,5, DIN 433	0103 038 A	56
Zylinderschraube, M 1,4 x 6, DIN 84	0002 141 A	57

Ersatzteilliste

HiFi – Plattenspieler P 701

Benennung	Best. Nr.	Bemerkung
Stütze	2043 131 A	59
Drehknopf, Antiskating	2045 843 F	60
Potentiometer	2042 028 G	62
Leiterplatte	2042 127 C	63
Liftbank, genietet	2042 869 D	65
Seilrolle	2042 144 A	71
Schraube	2042 194 A	72
Druckfeder	2042 197 A	73
Stützblech, genietet	2042 891 D	74
Heizdraht, vollständig	2052 859 I	77
Tonarmrohr	2052 001 H	84
Kontaktstecker, vollständig	2052 853 H	94
Plättchen	2052 003 A	95
Steckerleiterplatte	2042 902 E	97
Zylinderschraube, M 2,5 x 10, DIN 84	0002 359 A	98
Unterlegblech	2042 218 A	99
Keil	2052 007 A	100
Adapter 1/2" System	2052 905 I	101
Rändelschraube	2052 006 C	102
Tonabnehmersystem Braun MC 1-E	0716 577 T	103
Abtastnadel		104
Mutter	2052 009 A	105
Gewindebolzen	2042 063 C	106
Kappe	2042 901 C	107
Zweilochmutter, M 3, DIN 547	0065 602 C	112
Lagerschraube	2042 216 C	113
Ringmagnet	2042 903 I	123
Spulenträger	2052 848 K	125
Jochblech	2042 887 G	126
Ring	2042 184 C	129
Blende	2042 822 E	130
Scheibe, 2,8 Ms, DIN 125	0100 033 B	132
Zylinderschraube, M 2,5 x 10 Ms, DIN 84	0002 358 B	133
Haltegummi	2042 208 A	134
Lichtschranke	2043 835 L	135
Lampe, 12 V, 40 mA	2042 176 F	
Fototransistor	2042 188 H	
Kontakthülse	2052 008 B	140
Litze, angeschlagen	2052 725 D	141
Litze, angeschlagen	2052 726 D	142
Litze, angeschlagen	2052 727 D	143
Litze, angeschlagen	2052 728 D	144

Ersatzteilliste

HiFi – Plattenspieler P 701

Benennung	Best. Nr.		Bemerkung	
Gegengewicht, für MC 1 - E	2052 856	J	145	4,3 g - 7,8 g
Tonarm, vollständig - ohne Adapter und System -	2052 404	R	146	
Lagerkörper, vollständig	2042 843	I	147	
Lagerbock, vollständig	2042 844	I	148	
Käfig, vollständig	2043 854	L	150	
Dämpfer	2042 878	E	151	
Lifthebel, vollständig	2052 857	I	158	
Tonleitung, vollständig	2045 715	K	155	
NETZTEIL				
Leiterplatte, genietet	2052 824	E	217	
Netztransformator	2052 025	M	216	Tr 801
Spannungswähler	2045 121	H	212	
Netzschalter	2042 084	F	219	S 801
Netzknopf, grün	2110 091	A	246	
Sicherung, 0,1 A	0600 059	C	218	Si 801
1 N 4004	0630 442	E		D 801 - D 804
Elko, 4 700 µF, 25 V	0621 926	H		C 801, C 802
Widerstand, 4,7 Ohm, 5 W	0612 818	C		R 801
Netzkabel	1239 826	F	220	
TASTENLEITERPLATTE				
Leiterplatte, vollständig	2052 826	M	225	
Schalterabdeckung	2052 013	F	226	
LED, rot	0630 546	G	228	
LED, grün	0630 547	G	229	
Tipptaste	2052 016	F	230	S 3001 - S 3009
Tastenknopf	2052 014	A	227	
Tonhöhensteller	2052 012	G	231	R 3001
Stellerknopf	2045 046	B	207	
STEUERLEITERPLATTE				
Leiterplatte, vollständig	2052 831	W	44	
2,5 kOhm Trimmerwiderstand	0657 182	E		R 5475
5 kOhm Trimmerwiderstand	0657 147	E		R 6212
10 kOhm Trimmerwiderstand	0657 156	E		R 5455

Ersatzteilliste

HiFi – Plattenspieler P 701

Benennung		Best. Nr.	Bemerkung
100 kOhm Trimmerwiderstand		0657 184 E	R 6210, R 6218
220 kOhm Trimmerwiderstand		0657 188 E	R 6227, R 6230
Quarz 3,072 MHz		0880 613 K	X 6201
Signaldiode bis 50 V		0630 363 C	D 6220 - D 6228, D 5401 - D 5418 D 5431 - D 5433
Zenerdiode, 5V6, 0,5 W		0630 196 C	D 5430
Zenerdiode, 12 V, 0,5 W		0630 180 C	D 5434
Mos-FET VN 10 KM		0645 025 H	T 5432, T 5433
FET E 270		2043 121 H	T 5430, T 5431
BC 548 B	NPN	0644 349 E	T 5401, T 5420 - T 5422, T 5428 T 6213, T 6214
BC 558 B	PNP	0644 367 E	T 5402, T 5424, T 5427, T 5429 T 6203, T 6210 - T 6212
BD 136/10	NPN	0644 750 H	T 5423
BD 175/16	NPN	2043 122 E	T 5425
BD 176/16	PNP	2043 123 E	T 5426
4001		0644 745 H	IC 5401, IC 5402, IC 5409, IC 5411, IC 5412, IC 6204
555 Timer		0644 992 H	IC 6203
3302 Quad		0645 038 H	IC 6208
4025 (14025)		0644 746 M	IC 5510
741 OP-Verstärker		0644 743 J	IC 5413, IC 6205
78 L 05		0644 997 G	IC 6206
5815 Motorregler		0644 934 H	IC 6207

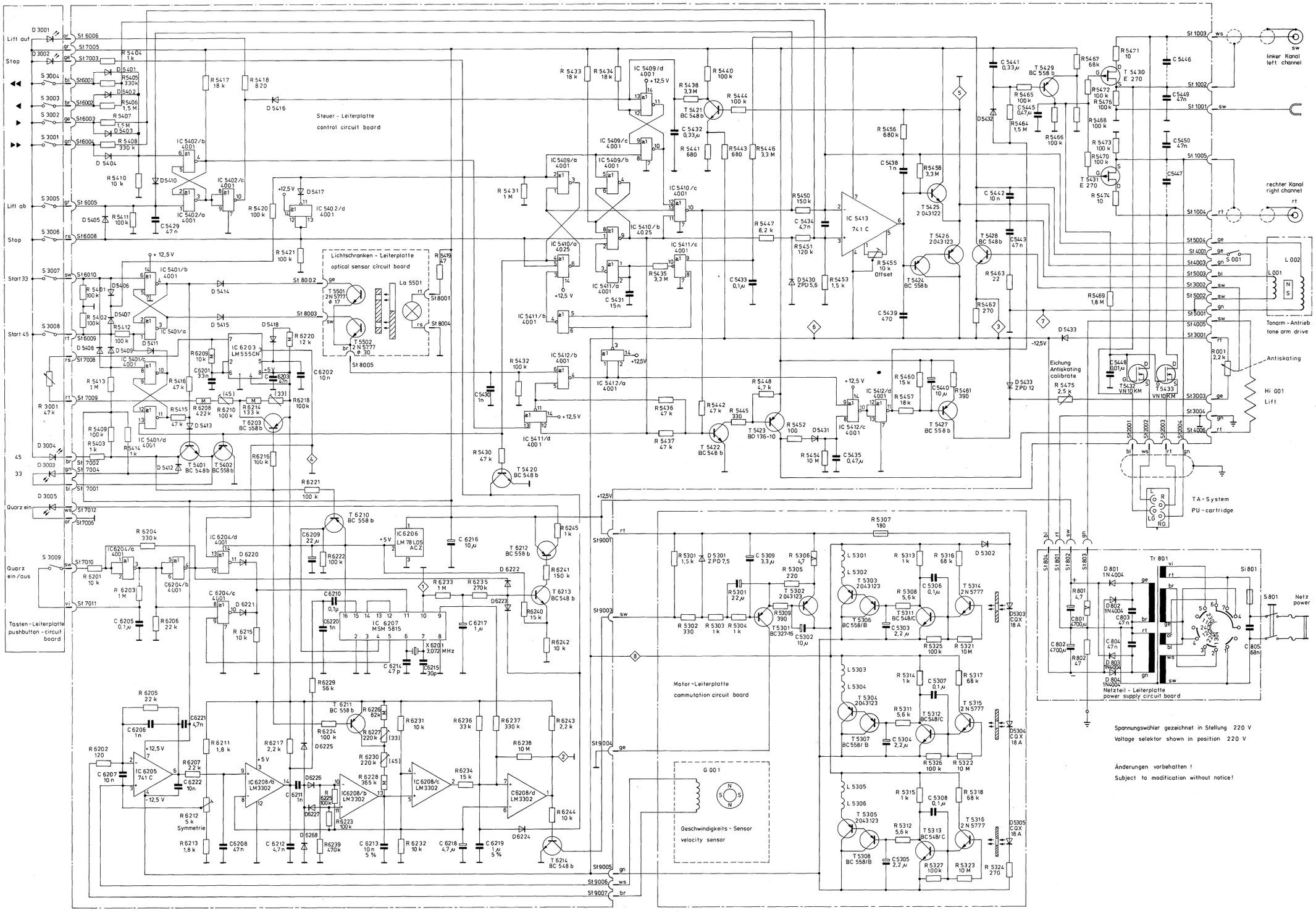
MOTORLEITERPLATTE

Leiterplatte, vollständig		2052 862 K	6
Diode bis 50 V		0630 369 C	D 5302
Zenerdiode, 7V5		0630 285 F	D 5301
LED, infrarot		0630 397 E	D 5303 - D 5305
2 N 577 Fototransistor		0644 747 H	T 5314 - T 5316
BC 327/16	PNP	0644 601 E	T 5301
BC 548 C	NPN	0644 351 E	T 5311 - T 5313
BC 558 B	PNP	0644 367 E	T 5303 - T 5305
BC 558 C	PNP	0644 821 E	T 5306 - T 5308
BD 176/16	PNP	2043 123 E	T 5302

SONDERZUBEHÖR

Gegengewicht	2052 909 J	für 7,5 g - 10,5 g -Systeme

Stromlaufplan
Circuit Diagram
Schéma



BRAUN

Technische Information
Stromlaufplan

Service Manual
Circuit Diagram

Information Technique
Schéma

Typ/Type: HiFi Stereo
Plattenspieler P 701

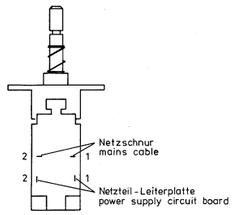
HiFi Stereo
Turntable P 701

HiFi Stereo
Platine-tourne-disque P 701

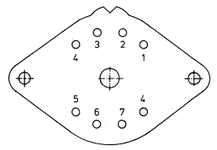
2-052-032/IX-80
P 701
d/en/fr
Printed in West Germany
Änderungen vorbehalten

Anschlußcode
Connection Code
Code de connexion

S 801
Netzschalter
ON/OFF switch

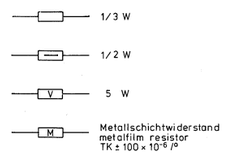


Spannungswähler
voltage selector

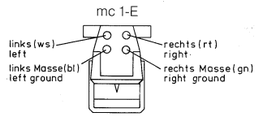


(auf die Anschlüsse gesehen)
(looking at the connections)

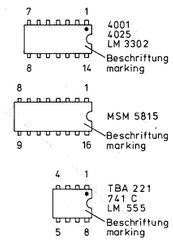
Widerstände
resistors



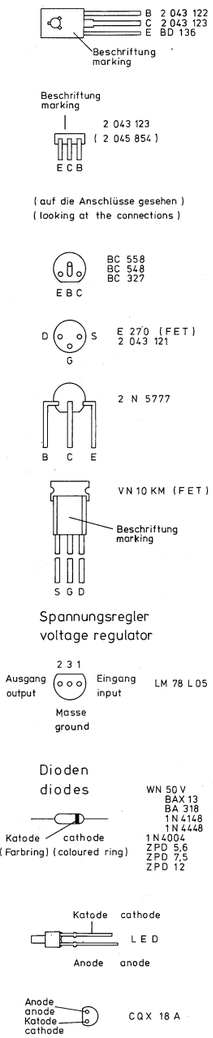
Systemanschluß
cartridge connector



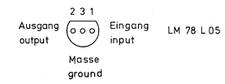
Integrierte Schaltungen
integrated circuits



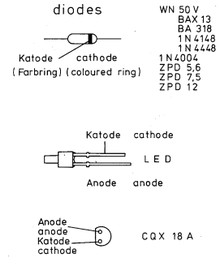
Transistoren
transistors



Spannungsregler
voltage regulator



Dioden
diodes



Steckverbindungen
pluggable connections